

LOSONCZI PÁL MEGNYITÓ BESZÉDE

A Magyar Népköztársaság Kormánya nevében üdvözlöm a Szeminárium valamennyi résztvevőjét, vezetőit, szervezőit.

Örülünk annak, hogy a Szeminárium hazánkban került megszervezésre, s reméljük, hogy munkája eredményes lesz. Reméljük, hogy a Szemináriumon a tapasztalatokat kicserélve a résztvevők tanulnak egymástól, gazdagítják ismereteiket. Habár különböző gazdasági és társadalmi rendszerű országokból gyűltünk össze, a tapasztalatcsere mégis hasznos, mert problémáink hasonlóak, közülük sok teljesen azonos.

Abban is reménykedünk, hogy kedves vendégeink nemcsak tudományos ismereteiket bővítik, hanem hazánk egyes tájaival, intézményeivel, mezőgazdasági üzemeivel, szép fővárosunkkal is meg fognak ismerkedni. Reméljük, hogy ezeken a kirándulásokon jól fogják magukat érezni, s így a munka mellett jut egy kevés idő a szórakozásra is. Mi a magunk részéről ebben is támogatni fogjuk a Szeminárium tisztelt résztvevőit.

A FAO-nak magasztos céljai vannak. A „Fiat panis” jelmondat az emberiség legszebb eszméi közé tartozik. Ma, amikor a föld egyes részein emberek milliói éheznek, másutt pedig élelmiszerbőség van, szükségesek az ilyen találkozások, amelyek a népek közötti korlátok felszámolását is célozzák, ugyanakkor hozzájárulnak ahhoz, hogy a mezőgazdasági termelés fejlődjék. A statisztika a népgazdaság, így a mezőgazdaság fontos segítője, érzékeny műszere. Szükséges ezért azokat a statisztikai módszereket széles körben ismertetni, amelyek segítségével a mezőgazdaság, a termelés mechanizmusa, színvonala megismerhető.

Az élet mai, rohanó tempója mellett a gazdálkodás tervszerű irányítása szükségszerű feladat. A tervezés, a gazdálkodás irányítása statisztikai adatok ismerete nélkül elképzelhetetlen. Ismerni kell a gazdasági élet valóságát, a mezőgazdaság összetételét, egyes folyamatait, amelyek sokszor nagyon bonyolultak, sokrétűek. Nemcsak a mezőgazdaság állapotát kell ismernünk, hanem a termelés alakulását, mozgását is. A mezőgazdaságban végbemenő változások megismeréséhez igen jó eszköz a reprezentatív módszer, amely gyors, egyszerű, emellett olcsó eljárás, és előnyösen alkalmazható olyan helyeken is, ahol a teljeskörű összeírásnak anyagi vagy egyéb akadályai vannak.

A reprezentatív módszer létjogosultsága körüli vita régen lezárult ugyan, mégsem állíthatjuk azt, hogy ma már sohasem találkozunk meg nem értéssel. A meg nem értés legyőzéséhez mindenekelőtt türelemre, szakértelemre és nem utolsósorban a nemzetközi tapasztalatok megismerésére van szükség.

Reméljük, hogy a Szeminárium tanulságos ismertetések, viták színhelye lesz, ahonnan mindenki a reprezentatív felvételek szükségességének tudatával,

értékes tapasztalatokkal, új módszerek megismerésével gazdagabban fog otthonába visszatérni.

Végül engedjék meg, hogy a Magyar Kormány nevében a Szeminárium résztvevőinek sok sikert, eredményes munkát kívánjak.

A FAO Interregionális Szemináriumát megnyitom.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ПАЛА ЛОШОНЦИ

От имени правительства Венгерской Народной Республики приветствую всех участников, руководителей и организаторов семинара.

Мы рады тому, что семинар организован в нашей стране и надеемся, что его работа будет успешной. Надеемся, что обменявшись опытом на семинаре, его участники будут учиться друг у друга и обогатят свои знания. Хотя здесь собрались представители стран с различным экономическим и общественным строем, обмен опытом все-же будет полезным, поскольку проблемы являются схожими и многие из них полностью тождественными.

Мы надеемся, что наши дорогие гости не только обогатят свои знания, но также ознакомятся и с некоторыми пейзажами, учреждениями, сельскохозяйственными предприятиями нашей страны и с нашей красивой столицей. Надеемся, что на этих прогулках Вы будете себя хорошо чувствовать, так что наряду с работой Вы будете иметь немного времени также и для развлечения. Со своей стороны мы и в этом окажем содействие уважаемым участникам семинара.

Организация ФАО преследует высокие цели. Лозунг „Fiat panis” („Пусть будет хлеб”) относится к числу самых благородных идей человечества. В наше время, когда в отдельных частях нашей Земли голодают миллионы людей, а в других странах имеет место избыток продовольствия, существует необходимость в встречах, направленных также и на ликвидацию преград между народами и одновременно содействующих развитию сельскохозяйственного производства. Статистика является важным вспомогательным и чувствительным инструментом народного хозяйства и, следовательно, также и сельского хозяйства. Поэтому надо в широком круге общественности пропагировать те статистические методы, при помощи которых можно познать сельское хозяйство, его движущие силы и уровень производства.

При нынешних быстрых темпах жизни плановое направление экономики является необходимостью. Планирование, управление экономикой немыслимы без знания статистических данных. Надо знать экономическую реальность, структуру сельского хозяйства, происходящие в нем отдельные процессы, которые часто являются весьма сложными и многогранными. Надо иметь ясное представление не только о состоянии сельского хозяйства, но также и о динамике сельскохозяйственного производства. Весьма хорошим средством для познания происходящих в сельском хозяйстве изменений представляет собой выборочный метод, который является быстрым, простым, и при этом недорогим и может быть с успехом применен и в таких областях, где сплошные переписи не могут быть проведены из-за материальных или других препятствий.

Дискуссия о праве выборочного метода на существование уже давно окончена, но мы все-же не можем сказать, что сегодня у него уже нигде нет противников. Для преодоления остатков отрицательного отношения к выборочному методу существует необходимость прежде всего в терпеливости, специальных знаниях и, не в последнюю очередь, в знании международного опыта.

Мы надеемся, что настоящий семинар явится поприщем поучительных докладов и дискуссий, с которого все его участники возвратятся домой с сознанием о надобности выборочных обследований, обогатив свои познания ценным опытом и новыми методами.

В заключение разрешите мне от имени венгерского правительства пожелать участникам семинара успешной и плодотворной работы.

Интеррегиональный семинар ФАО объявляю открытым.

THE OPENING ADDRESS OF MR. PÁL LOSONCZI

On behalf of the Government of the Hungarian People's Republic I welcome all the participants, leaders and organizers of the Seminar.

We are glad that the Seminar has been organized in our country and hope that its work will be a success. By exchanging their experiences at the Seminar,

the participants are expected to learn from one another, to enrich their knowledge. Although we have assembled from countries with different economic and social systems, still, an exchange of the experiences will be useful, for our problems are similar, many of them are fully identical.

We further hope that our kind guests will not only extend their scientific knowledge but will also get acquainted with our country, with its institutions, agricultural farms and with our beautiful capital. We hope they will have a good time at these excursions and will spend also a little time — beside their work — on entertainment. We want to support the honourable participants of our Seminar also in this respect.

FAO has noble aims. The motto „Fiat panis” is one of the noblest ideas of mankind. Today, when in some parts of our Earth millions of people suffer from hunger while in other parts there is abundance in food it is necessary to hold such meetings whose aim is also to eliminate the barriers between peoples and at the same time, to contribute to the development of agriculture. Statistics offers an important aid to the national economy so also to agriculture. It is, therefore, necessary to review on a wide scale the methods of statistics by the aid of which one can become familiar with agriculture, with the mechanism and level of its production.

At today's rapid rate of life the planned direction of the economy is an inevitable task. Without the knowledge of statistical data, planning, the direction of the economy, cannot be realized. We have to know the economic life in its reality, the structure of agriculture, its individual processes, which are, sometimes, very complicated and manysided. We have to know not only the conditions of agriculture but also the development of its production. The sampling method offers a very good tool to get acquainted with the changes in agriculture; it is a quick, simple and cheap technique and can be applied successfully also there where the performance of full-scope censuses encounters financial or other difficulties.

Though the debate on the reasons for existence of the sampling method has been closed since long, still it cannot be said that also the lack of understanding is fully eliminated. What we need in order to overcome the lack of understanding is, first of all, patience, expertness, and, last but not least, a knowledge of the international experiences.

We hope that the Seminar will be a forum of instructive reports and discussions, and all the participants of it will return home convinced about the necessity of the sampling method, with valuable experiences and with the knowledge of new methods.

Finally, on behalf of the Hungarian Government may I wish much success and a fruitful work to all the participants of the Seminar.

I declare the Interregional Seminar of the FAO as opened.

HUSZÁR ISTVÁN MEGNYITÓ BESZÉDE

Kérem, engedjék meg, hogy *Péter György* miniszter, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke, valamint a magam nevében örömmel üdvözöljem Önöket mint a különböző országok statisztikai hivatalai, mezőgazdasági szervezetei, valamint a nemzetközi szervezetek képviselőit Budapesten, a ma megnyíló kéthetes FAO interregionális statisztikai szeminárium alkalmából.

Szemináriumunk témája a mintavételi módszerek és gyakorlat alkalmazása a folyamatos mezőgazdasági statisztikában és összeírásoknál. Szemináriumunk rendező szerve a FAO, az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete, melynek képviselőit, elsősorban e szemináriumnak a FAO által kinevezett igazgatóját, *S. S. Zarkovich* urat szeretném elsőnek üdvözölni vendégeink közül. Egyben szeretném őszinte köszönetemet kifejezni *Sen* úrnak, a FAO vezérigazgatójának, valamint *Sukhatme* úrnak, a FAO statisztikai részlege vezetőjének szíves érdeklődésükért a szeminárium megrendezése és munkája iránt.

Szemináriumunk, mint neve is kifejezi, interregionális tanácskozás: résztvevői között egyaránt megtalálhatjuk az afrikai, az európai és a közel-keleti országokat. Ha a térképen végig kívánnánk kísérni a részt vevő országokat, ugyancsak messze kalandoznánk Magyarországtól. Mivel egy körülhatárolt témát vitató interregionális szeminárium résztvevői vagyunk, talán természetes és kézenfekvő, hogy problémáink között sok az azonos, de ugyanakkor — tapasztalatainkat különböző országokban szereztük — sok a különbözőség is. Előreláthatólag hasznos tanácsokat és tapasztalatokat fogunk hallani a fejlett mezőgazdasági statisztikával rendelkező országok képviselői részéről, amit biztosan sikerrel fognak hasznosítani azok az országok, amelyeknek mezőgazdasági statisztikája rövidebb múltra tekinthet vissza. Ugyanakkor úgy vélem, a rendszeres mezőgazdasági statisztika megteremtésén, kifejlesztésén fáradozó országok képviselőitől is sok olyan tapasztalatról fogunk hallani, melyek a fejlett mezőgazdasági statisztikával rendelkező országok számára is gondolatébresztők lesznek. E gondolat kapcsán szeretném idézni *Sir Rawson* szavait, melyeket a nagy hírű angol Statisztikai Társaság elnöke több mint 80 évvel ezelőtt, a Nemzetközi Statisztikai Intézet megalapításakor mondott az intézet feladataival kapcsolatban. E mondat annyira megkapó 80 év távlatából is, hogy szeretném szemináriumunk mottójául ajánlani: „...tanulni akarunk mindazoktól, akik tanítani akarnak minket, és tanítani akarjuk mindazokat, akik tanulni akarnak tőlünk.” Úgy gondolom, hogy ez a gondolat valamennyiünk számára, bárhonnan is veszünk részt a szemináriumon, igaznak fog bizonyulni.

Különös örömmel vállaltuk a szeminárium megrendezését, mivel ezt a szemináriumot is a magyar hivatalos statisztika centenáriuma alkalmából sorra kerülő tudományos rendezvények sorába tartozónak érezzük.

A téma, melyet a szemináriumunkon a mezőgazdasági statisztika vonatkozásában fogunk megtárgyalni, vagyis a reprezentatív módszer alkalmazásának kérdése a statisztikában, nem először kerül megvitatásra Magyarországon. E témát hazánkban első ízben a Nemzetközi Statisztikai Intézet 1901. évi budapesti ülésén vitatták meg. A század elején a vita súlypontja még akörül volt, hogy van-e létjogosultsága ennek az — akkor újszerű — statisztikai eljárásnak. A. N. Kiaer, a reprezentatív módszer kiváló norvég úttörője nagy fáradsággal tudta csak kortársait az új módszer elfogadásáról meggyőzni. Kiaernek a reprezentatív módszer elismertetése érdekében tett fáradozásait Magyarországon korán rokonszenvvel fogadták. Ennek egyik tanújele az a levél, amelynek fotokópiája az ülésterem előtti folyosón elhelyezett kiállításon látható, s amelyet Kiaer még 1894-ben, vagyis jóval az említett 1901. évi budapesti nemzetközi ülés előtt írt *dr. Kőrösy Józsefnek*, a budapesti statisztikai hivatal vezetőjének.

Megvitatásra került a reprezentatív módszer a közelmúltban is Magyarországon, éspedig 1963 szeptemberében, ugyanebben a teremben, ahol most összegyűltünk. Az ENSZ Európai Regionális Statisztikai Szemináriumot rendezett a mintavételi módszernek a folyamatos statisztikában való alkalmazása tárgyában. Az ENSZ Regionális Szemináriuma a reprezentatív módszernek a gazdaságstatisztikában való alkalmazásával foglalkozott.

Jelen szemináriumunk a mintavételi módszernek a mezőgazdasági statisztikában való alkalmazásával foglalkozik túlnyomó részben, de a módszer gyakorlati alkalmazása mellett foglalkozik annak elméleti kérdéseivel, s érint a mezőgazdasággal összefüggő egyéb kérdéseket is, mint például a mintavételi módszer alkalmazása az élelmiszer-fogyasztási felvételeknél, a mezőgazdasági termelési függvény kiszámításával kapcsolatos eljárások és problémák Magyarország ökonometriai modelljének kiszámításánál.

Úgy gondolom, nincs szükség arra, hogy részletesen ismertessem a szeminárium programját, az előzetes program már korábban is a résztvevők rendelkezésére állt, a végleges programot pedig most kiosztottuk. Nem kívánom tételesen ismertetni az előadásokat és a magyar Központi Statisztikai Hivatal munkatársai által készített, a témákhoz kapcsolódó és a magyar statisztikai gyakorlatot ismertető korreferátumokat sem, mivel ezek úgyszintén kiosztásra kerültek a résztvevők között. Ezúton csupán köszönetemet szeretném kifejezni a külföldi és a magyar szerzőknek munkájukért.

Szeretném figyelmüket felhívni két kiállításra. Az egyik egy kis könyvkiállítás. Ez három részből áll. Az első a Központi Statisztikai Hivatal Könyvtárának anyagából készült, és szemelvényt tartalmaz a Hivatal tulajdonában levő mezőgazdasági statisztikai és a mintavételi módszerrel foglalkozó magyar szakirodalomból; második rész a FAO-nak a témára vonatkozó gyűjteménye, amelyet a FAO — Sukhatme és Zarkovich úr jóvoltából — Szemináriumunk, majd pedig Hivatalunk rendelkezésére bocsátott; a harmadik rész pedig a Központi Statisztikai Hivatalnak a Statisztikai Kiadó Vállalatnál legújabban megjelent, ma is forgalomban levő publikációit mutatja be. A másik kiállítás, amelyet a területmérés eszközeit ismertető előadáshoz kapcsolódóan itt a teremben november 1-től néhány napon át a Metrimpex magyar külkereskedelmi vállalat rendez, a magyar gyártmányú területmérési eszközökkel és műszerekkel kívánja Önöket megismertetni.

Befejezésképpen szeretném megemlíteni, hogy ülésünk szeminárium jellegéből következően nem törekszünk ajánlások kidolgozására, nemzetközi kon-

venciók kialakítására a bevezető előadások és az azokat követő vita célja a szabad, kötetlen véleménycsere, az új és jobb gyakorlat és módszerek keresése, gondolatok ébresztése, egymás tapasztalatainak kölcsönös megismerése, a legfejlettebb statisztikai módszerekkel rendelkező országok tapasztalatainak átadása a többi ország statisztikusai részére, vagyis kölcsönös együttműködés a reprezentatív módszernek és gyakorlatnak a mezőgazdasági statisztikában és azzal rokon területeken való még jobb és még gyorsabb térhódítására a Szemináriumon részt vevő valamennyi országban.

Kérem engedjék meg, hogy a Szeminárium valamennyi résztvevőjének jó munkát, jó együttműködést kívánjak.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ИШТВАНА ХУСАРА

Разрешите мне от имени председателя Центрального статистического управления министра *Дьердя Петера*, а также от своего имени с радостью приветствовать Вас в Будапеште в качестве представителей статистических управлений, сельскохозяйственных организаций различных стран, а также международных организаций по поводу открывающегося сегодня двухнедельного интеррегионального статистического семинара ФАО.

Темой семинара является применение выборочного метода и практики в текущей сельскохозяйственной статистике и переписях. Организатором семинара является ФАО, — Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН — представителей, которой, в первую очередь назначенного ФАО в качестве директора семинара, господина *С. С. Жарковича*, я бы хотел сперва приветствовать из числа присутствующих. Заодно мне хотелось бы выразить искреннюю благодарность генеральному директору ФАО, господину *Сену* и заведующему статистическим отделом ФАО, господину *Сукхатме*, за любезный интерес, проявленный ими к организации и работе семинара.

Наш семинар, как это вытекает и из его названия, является интеррегиональным совещанием: в числе его участников находятся представители стран Африки, Европы и Ближнего Востока. Если бы мы хотели найти на карте участвующие страны, нам бы пришлось далеко отойти от Венгрии. Поскольку мы являемся участниками интеррегионального семинара, обсуждающего заранее определенную тему, естественным кажется, что среди обсуждаемых вопросов имеется много тождественных проблем, но в то же самое время, наш опыт приобретен в различных странах и поэтому имеется также и много различий. По всей вероятности мы услышим много полезных советов от представителей стран, располагающих развитой сельскохозяйственной статистикой, что наверно с успехом используют те страны, в которых сельскохозяйственная статистика располагает более краткой историей. В то же время мне кажется, что представители стран, занятых созданием и развитием регулярной сельскохозяйственной статистики, изложат нам свой опыт, который наверно возбудит новые мысли у представителей стран, располагающих развитой сельскохозяйственной статистикой. В связи с этой мыслью мне хотелось бы напомнить слова *Сэр Раусона*, председателя знаменитого английского Статистического Общества, произнесенные им более 80 лет тому назад во время создания Международного Статистического Института в связи с задачами института, которые я хотел бы предложить в качестве девиза участникам семинара: „... мы хотим учиться у всех тех, кто хочет нас учить и хотим учить всех тех, кто хочет учиться у нас.“ Мне кажется, что эта мысль для всех нас, откуда бы мы ни прибыли на семинар, явится хорошим компасом.

Мы с особой радостью взяли на себя проведение семинара, насколько мы воспринимаем настоящий семинар в качестве составной части научных событий, организуемых по случаю столетнего юбилея венгерской официальной статистики.

Тема, которая будет обсуждена на семинаре в плоскости сельскохозяйственной статистики, а именно вопрос применения выборочного метода в статистике, в Венгрии обсуждается уже не впервые. В нашей стране эта тема впервые была рассмотрена на состоявшемся в 1901 году будапештском заседании Международного Статистического Института. В начале столетия дискуссия была сосредоточена на вопросе о праве существования этого, — тогда нового — статистического метода. Выдающемуся норвежскому пионеру выборочного метода *А. Н. Киаэру* лишь ценою больших усилий удалось убедить своих современников принять этот метод. Усилия Киаэра, направленные на признание выборочного метода, рано встретили сочувствие в Венгрии. Об этом свидетельствуют, напри-

мер, письмо, фотокопия которого помещена на выставке перед залом заседания, направленное Киаэром в 1894 году, то есть задолго до упомянутого выше будапештского международного совещания 1901 года, начальнику будапештского статистического управления *д-ру Йожефу Керешу*.

Выборочный метод обсуждался в Венгрии и в недавнем прошлом, а именно в сентябре 1963 года в этом же самом помещении, в котором мы теперь собрались. Тогда ООН организовала Европейский региональный статистический семинар на тему применения выборочных обследований в текущей статистике. Региональный семинар ООН занимался вопросом применения выборочного метода в экономической статистике.

Наш настоящий семинар в своей преобладающей части будет заниматься применением выборочного метода в сельскохозяйственной статистике, но наряду с практическим применением этого метода будет заниматься также и некоторыми теоретическими вопросами последнего, затронет также и связанные с сельским хозяйством другие вопросы, как, например, применение выборочного метода в обследованиях потребления продовольствия, далее, в связи со способами и проблемами исчисления производственной функции сельского хозяйства и, наконец, при исчислении эконометрической модели Венгрии.

Я думаю, что нет необходимости в том, чтобы я изложил подробную программу семинара, предварительная программа уже ранее была представлена в распоряжение участников семинара, а окончательную программу мы Вам вручим сейчас. Я не намереваюсь постатейно перечислять доклады и подготовленные сотрудниками венгерского Центрального статистического управления, излагающие венгерскую статистическую практику и примыкающие к темам содоклады, поскольку они тоже представлены в распоряжение участников семинара. Со своей стороны я хочу только выразить благодарность зарубежным и венгерским авторам за сделанную ими работу.

Я хочу обратить Ваше внимание на две выставки. Одна из них представляет собой небольшую выставку книг, которая состоит из трех частей. Первая часть подготовлена из материалов библиотеки Центрального статистического управления и демонстрирует находящуюся в собственности Управления венгерскую специальную литературу по вопросам сельскохозяйственной статистики и применения выборочного метода в рамках последней. Вторая часть содержит коллекцию ФАО по этому вопросу, которая благодаря господам Сукхатме и Жарковича представлена семинару и затем Управлению. Наконец, третья часть охватывает новейшие публикации Статистического издательства при Центральном статистическом управлении, которые еще и сегодня могут быть приобретены. Вторая выставка, открываемая 1 ноября в организации венгерского внешнеторгового объединения Метримпекс, имеет намерение показать Вам планиметрические инструменты и приборы венгерского производства. В рамках выставки будут иметь место также популярные доклады.

Наконец, я хочу отметить, что в связи с тем, что наше совещание носит характер семинара, мы не стремимся к разработке рекомендаций, созданию международных конвенций. Целью вводных докладов и дискуссии является свободный, неформальный обмен мнениями, поиски новых, лучших методов и практических решений, поощрение к творческому мышлению, ознакомление с опытом друг друга, перенятие опыта стран, располагающих наиболее развитыми статистическими методами, то есть взаимное сотрудничество в интересах еще более быстрого распространения сферы применения метода и практики выборочных обследований в сельскохозяйственной статистике и родственных с нею дисциплинах.

Прошу Вас разрешить мне пожелать всем участникам семинара успешной работы и плодотворного сотрудничества.

THE OPENING ADDRESS OF MR. ISTVÁN HUSZAR

On behalf of Minister György Péter, President of the Central Statistical Office, and on behalf of myself may I welcome you, representatives of the statistical offices and agricultural organizations of different countries and of international organizations in Budapest, on the occasion of the opening of the Interregional Statistical Seminar of FAO.

The topic of our seminar is the application of the sampling method and sampling practice to current agricultural statistics and censuses. The organizing body of our Seminar is FAO, the Food and Agriculture Organization of UN, whose representatives I should like to welcome, first of all from among our guests, Mr. S. S. Zarkovich, Director of our Seminar, appointed by FAO. At the same time may I express my

sincerest thanks to Mr. Sen, General Director of FAO, as well as to Mr. Sukhatme, Head of the Statistical Section of FAO, for their kind interest in the organization and work of the Seminar.

Our Seminar — indicated also by its name — is an interregional conference: among their participants there are Africans, Europeans, representatives of the countries of the Near East. If we wanted to follow up the participating countries on a map we would wander far away from Hungary. Being the participants of an interregional seminar with a definite topic it is perhaps evident that many of our problems are identical, though, as we have acquired our experiences in different countries, there are also differences in our problems. We expect to hear useful information and instructive experiences from the representatives of the countries with advanced agricultural statistics; their information and experiences will certainly be utilized with success also by countries in which agricultural statistics can look back upon a short past only. At the same time, I believe that we shall also hear the experiences of the representatives of such countries as make efforts to create and develop regular agricultural statistics and whose experiences may be of interest also to the countries with advanced agricultural statistics. In connection with this idea may I cite the words of Sir Rawson, famous president of the British Royal Statistical Society, said at the establishment of the International Statistical Institute more than 80 years ago on the tasks of this institution. His words are so engaging even after 80 years that I would recommend it to our Seminar as its motto: "... we want to learn from all those who want to teach us and we want to teach all those who want to learn from us". I think this idea will prove to be true for all of us, whatever country we have come from.

It is with great pleasure that we have undertaken to organize this Seminar, since we feel it belongs to that series of scientific programs which will be held in order to commemorate the centenary of the Hungarian official statistical service.

The topic of our Seminar, i.e. the application of the sampling method to agricultural statistics, will not be discussed for the first time in Hungary. It was discussed on the first occasion at the Budapest meeting of the International Statistical Institute in 1901. At the beginning of the century the discussions covered mainly the question if the application of that — then new — technique was justified or not. The excellent Norwegian pioneer of the sampling method, Mr. A. N. Kiaer, had to make great efforts to convince his contemporaries to accept the new method. In Hungary his efforts were received with sympathy early. An evidence of this is a letter — whose photoprint is displayed in the corridor before the session room — written by Kiaer in 1894, i.e. much before the Budapest international meeting of 1901 to Dr. József Kőrösy, Director of the Statistical Office of Budapest.

In Hungary the sampling method was discussed also in the recent past, more exactly, in September, 1963, in the same room where we are now assembled. A Statistical Seminar for the European Region was organized by UN on the application of the sampling method to current statistics. The Regional Seminar of UN was concerned with the application of the sampling method to economic statistics.

Our present Seminar will be concerned predominantly with the application of the sampling method to agricultural statistics but, beside the practical use of the method, it will also deal with theoretical problems and will also touch upon other problems connected with agriculture, such as, for instance, the application of the sampling method to food consumption surveys, the techniques and problems connected with the computation of the agricultural production function when drawing up the econometric model of Hungary.

I think it is needless to review the program of the Seminar in detail, for a preliminary program was distributed among the participants formerly, and the final program is now in your hands. I do not wish to review in detail either the lectures to be held, or the contributions prepared by the staff members of the Hungarian Central Statistical Office, dealing with our topic and giving information on the Hungarian statistical practice.

I should like to call your attention to two exhibitions. One of them is a small collection of books. It consists of three sections; the first is made up from the stock of the Library of the Central Statistical Office and contains excerpts from the Hungarian literature, dealing with agricultural statistics and the sampling method; the second is a collection of publications of FAO on the subject, made available to the Seminar, then to our office by FAO, thanks to Mr. Sukhatme and Mr. Zarkovich;

the third section contains the recently issues of the Central Statistical Office, published by the Statistical Publishing House. The second exhibition which will be arranged by the Hungarian foreign trade company „Metrimpex” in this room for some days from November 1 on will connect with the lecture on reviewing the surveying instruments and will intend to get you acquainted with surveying tools and instruments, made in Hungary.

To conclude, I wish to mention that it follows from the character of our Seminar that we do not want to prepare recommendations or to draw up international conventions. The introductory lectures and the debates following them are meant to create a free, informal exchange of opinions, to find new and better practices and methods, to raise new ideas, to become familiar with one another's experiences, to impart the experiences of the countries with highly developed statistical methods to the statisticians of other countries i.e. to co-operate mutually in order to introduce the sampling method and practice in agricultural statistics and in other related fields, in an even better and even quicker way in all the countries participating in the work of the Seminar.

I wish a good work and a good co-operation to all the participants of the Seminar.

A STATISZTIKAI ADATOK MINŐSÉGE

S. S. ZARKOVICH

A szerző a FAO Statisztikai Részlege Módszertani Osztályának vezetője a FAO budapesti statisztikai szemináriumán¹ előadást tartott a statisztikai adatok minőségének ellenőrzése kérdéséről. Az előadás alapjául a „Quality of data” (Róma, 1966. 395 old.) című, a FAO kiadásában megjelent műve szolgált. Az alábbiakban ebből a könyvből közlünk egyes — az említett előadásban is tárgyalt — részeket.

1. NÉHÁNY ALAPFOGALOM

1.1. A hibák definíciója

Mielőtt valamely adatfelvételt végrehajtunk, számos tényezőt meg kell határozni. Ilyen tényezők: a fogalmak és definíciók, az adatgyűjtési módszerek, a válasz kifejezésében használandó mértékegységek, a feldolgozási program, a felvétel köre, a kérdések megfogalmazása stb. Mindezeket a tényezőket az elfogadott munkamódszer általános kifejezésével foglaljuk egybe.

Az elfogadott munkamódszert a vizsgálat céljainak megfelelően alakítjuk ki. Mivel ez a vizsgálatban szereplő fogalmak, definíciók, eljárások és műveletek meghatározott rendszerét alkotja, leírása alapján megítélhetjük, hogy a végrehajtott akció megegyezik-e az előírt akcióval. Nem kell hangsúlyoznunk, hogy ez néha csupán elméleti lehetőség.

Az elfogadott munkamódszer fogalma alapján definiálhatjuk a *valódi érték* fogalmát. A valódi érték egyszerűen az az eredmény, amelyet egy bizonyos felvétel akkor ad, ha az elfogadott munkamódszert helyesen hajtják végre. A valódi érték a felvétel *ideális eredménye*. Akkor kapjuk meg, ha a munkát az elfogadott munkamódszerhez teljesen alkalmazkodva hajtják végre.

Több szempontból beszélhetünk valódi értékről. Megfogalmazhatjuk mint a megfigyelt sokaság egységének *egyedi valódi értékét*. Az egyedi valódi értéket úgy kapjuk meg, hogy az elfogadott munkamódszert alkalmazzuk a sokaság egysége valamely ismérvértékének megállapítására. Például ha valamely népességösszeírásban a háztartásfő életkorát az utolsó születésnapkor betöltött évek számaként definiáljuk, ennek valódi értéke azoknak az éveknek száma, amelyeket a háztartás feje ténylegesen betöltött, függetlenül attól, hogy tisztában

¹ Az interregionális statisztikai szemináriumról, melyet a FAO a Központi Statisztikai Hivatal közreműködésével 1966. október 31-től november 12-ig Budapesten rendezett, bővebben lásd Kármán Tamásné és Oros Iván beszámolóját („A FAO budapesti statisztikai szemináriumáról”) a *Statisztikai Szemle* 1967. évi 2—3. számában (234—239. old.).

van-e ezzel az értékkel, és attól, hogy mit mondott az összeírásakor. Egy földbirtok összes területének valódi értéke hektárban kifejezve az egyes földdarabok területei valódi értékeinek összege a legközelebbi egész számra kikerekítve. Ezért nyilvánvaló, hogy az elfogadott munkamódszer lerögzítése után a valódi érték definiált mennyiséggé válik.

Az egyedi valódi értékeken kívül beszélünk az összegek, átlagok, arányok, korrelációs együtthatók és más statisztikai mutatószámok valódi értékeiről is. E fogalmak értelme nyilvánvaló.

A sokaság valamely értékösszege valódi értékének definiálása érdekében az x_i szimbólummal jelöljük a sokaság i -edik egységére vonatkozó ismerv valódi értékét. Feltételezzük, hogy e sokaság egységeinek összes száma N -nel egyenlő. A mennyiségi ismerv értékösszegének valódi értékét

$$X = \sum_i^N x_i \quad /1.1/$$

képlettel jelöljük. A többi statisztikai mutatószám valódi értékének definíciója nyilvánvaló.

Nyilvánvaló, hogy a gyakorlati adatfelvételek során az egyedi valódi értékeket nem mindig érjük el minden egység szempontjából. A ténylegesen kapott (összeírt) értéket nevezzük *összeírt értéknek*. A sokaság i -edik egységének összeírt értékét az x_i -nek megfelelően z_i -vel jelöljük. A valódi értékek definíciójának analógiájára megkülönböztetjük az *egyedi összeírt értékeket* és a különböző statisztikai mutatószámok összeírt értékeit. Világos, hogy a sokaság valamely értékösszegének összeírt értékét

$$Z = \sum_i^N z_i \quad /1.2/$$

formulával kell definiálnunk.

A többi statisztikai mutatószám összeírt értékét úgy definiáljuk, hogy a z változót és a statisztika elméletéből jól ismert képleteket használjuk fel.

A valódi érték és az összeírt érték segítségével most a *hibát* úgy definiáljuk, mint az összeírt érték és a megfelelő valódi érték közötti különbséget. Tehát az i -edik egység *egyedi hibája*

$$d_i = z_i - x_i \quad /1.3/$$

Az egyedi hibák lehetnek pozitívak és negatívak. Ha az összeírt érték egyenlő a megfelelő valódi értékkel, vagyis amikor $z_i = x_i$, másképpen $d_i = 0$ akkor azt mondjuk, hogy z_i *pontos*. Viszont ha $d_i \neq 0$, akkor z_i -t *pontatlannak* nevezzük.

Néhány továbbvezetés: /1.3/-ből adódik, hogy

$$z_i = x_i + d_i \quad /1.4/$$

és

$$\sum_i^N z_i = \sum_i^N x_i + \sum_i^N d_i$$

vagy

$$Z = X + D. \quad /1.5/$$

A D mennyiséget nevezzük *torzításnak*. Ha $D = 0$, akkor nyilvánvalóan az értékösszeg az adott jellemzőre vonatkozóan egyenlő a megfelelő valódi értékkel. Ebben az esetben Z -t pontosnak vagy torzítatlannak mondjuk. Megfordítva, ha $D \neq 0$, akkor Z -t *torzított*nak mondjuk.

Más statisztikai mutatószámok torzítását /1.3/ és /1.4/ felhasználásával könnyen definiálhatjuk. Ha a pozitív és negatív hibák véletlenszerűen oszlanak el zérus körül, akkor az összegek és az átlagok becslései torzítatlanok. Sok esetben azonban a hibák valamilyen meghatározott formában oszlanak el abban az értelemben, hogy vagy a pozitív, vagy a negatív hibák vannak túlsúlyban. Ebben az esetben *szisztematikus hibákról* beszélünk. A szisztematikus hibákat tartalmazó adatokon alapuló összegek és átlagok általában torzítottak. A torzítás tehát az összes hibák *tiszta hatása*.

Azonnal világos /1.5/-ből, hogy a torzításoknak előjelük van. A $Z > X$ esetben a torzítás pozitív, viszont a $Z < X$ esetben negatív. Pozitív torzítások esetén azt mondjuk, hogy a Z összeírt összeg fölé becsüli az összes valódi értéket. Az ellenkező eset az alábecslés.

A torzítás nagyságának és előjelének jelentősége nem egyforma minden kutatásban. Az adatfelhasználókat elsősorban a torzítás nagysága érdekli. Egyes hibaelemzésekben azonban a torzítás előjele válhat fontossá.

A hibák fenti definíciója egyszerű esetekre vonatkozik. A hiba fogalmát szélesebb értelemben is használjuk. Ha eltérés van az elfogadott munkamódszernek megfelelő utasítások és a ténylegesen követett eljárás között, szintén hibáról beszélünk annak ellenére, hogy ezek esetleg nem egyedi hiba alakjában jelentkeznek. Például, ha a minta kiválasztása nem az előírt módon történik, a minta kiválasztásában elkövetett hibáról beszélünk. A mintában szereplő egységek pontosak lehetnek, de a mintán alapuló összeg és más statisztikai mutatók becslése esetleg mégis torzított. Az ilyen hibák hatásai a felvétel végleges eredményeiben előforduló torzításként jelentkeznek.

Az 1.3. pontban a hibákat különböző kritériumok szerint osztályozzuk, és minden osztálynak külön nevet adunk. Ez megkönnyíti annak megértését, hogy konkrét esetben milyen fajta hiba fordul elő.

1.2. Hol jelentkeznek a hibák?

A statisztikai adatfelvétel előkészítésében az első szakasz általában a felvétel programjának összeállítása, a használt alapfogalmak és definíciók meghatározása. A felvétel előkészítésének ebben a korai szakaszában súlyos következményekkel járó hibák fordulhatnak elő: kihagyhatnak egyes olyan ismérveket, amelyeket később a probléma megértése szempontjából fontosnak

találnak; egyes definíciók rosszak lehetnek, ennek eredményeképpen néhány egység kimaradhat a vizsgálatból; egyes fogalmakat félrevezetően definiálhatnak stb.

A munka következő szakaszaiban természetesen sok más lehetőség van hibák előfordulására. Például a kérdőívek kidolgozásakor egyes kérdések megfogalmazása félrevezető lehet; az anyag összeállítása a kérdőíven nehezen követhető; a kérdőív nehezen kezelhető méretei miatt egyes válaszokat rossz helyre írhatnak.

Az összeírásra vonatkozó utasítások jelentős hibaforrást alkothatnak. Ha egyes tennivalókat nem magyaráznak meg teljesen, az összeírók könnyen saját elképzelésük szerint járnak el. Ugyanígy, ha túlságosan hosszú magyarázatokat adnak, az összeírók belezavarodhatnak, és úgyszintén egyéni elképzelésük szerint cselekszenek.

A számláló körzeteknek vagy más területi egységeknek körülhatárolása is hibás lehet abban az értelemben, hogy a sokaság néhány egysége kimarad az összeírásból, vagy többször szerepel benne. Ha térképek helyett a számláló körzetek határait leírják, akkor is előfordulhatnak ilyen esetek.

Ami az összeírókat illeti, egyeseket rosszul választhatnak ki, másokat viszont esetleg nem megfelelően képeztek ki. Mindkét esetben különböző fajta hibák fordulhatnak elő. Az összeírók kihagyhatnak különböző szubjektív és objektív okok miatt egyes egységeket; esetleg nem keresik fel azokat, akiket az első alkalommal nem találtak meg; egyes esetekben saját elképzeléseiket és nézeteiket vezetik be a kérdőívbe; néha másirányú kérdéseket tesznek fel, mint ahogyan azt az elfogadott munkamódszer meghatározza; viselkedésük feszült légkört teremthet, amely a válaszolás megtagadását idézi elő; ha darabérben fizetik őket, esetleg túlságosan sietnek és elhanyagolják a munka minőségét stb.

A nehézségeknek egy másik forrása az adatszolgáltatóval áll kapcsolatban. Neki is megvannak a saját elgondolásai, amelyek sok tekintetben különbözhetnek a felvétel szándékaitól. Bár általában tesznek óvintézkedéseket, a válaszadók személyes tulajdonságainak hatását sohasem lehet teljesen kiküszöbölni. Néha szegyenkeznek, megijednek, vagy tekintélyt akar szerezni, és ezért megváltoztatja válaszait.

Amikor megkezdődik az adatfeldolgozás, sok új hibára nyílik lehetőség. A revízió során több millió kérdőíven sok kérdés helyességét kell ellenőrizni. Az ilyen tömegmunkában a legjobban képzett emberek is hibákat követnek el. Ez érvényes a feldolgozás többi szakaszára is, mint a kódolásra, valamint a lyukasztásra.

Fentiekből nyilvánvaló, hogy a statisztikában nincsen olyan munkaszakasz, amelyben nem fordulhat elő hiba. Ez azonban nem ad szükségképpen okot pesszimizmusra. Általánosságban azt lehetne mondani, hogy a hibák gyakrabban fordulnak elő, mint régebben gondolták, ezért hatásaik nagyobbak, mint hitték. A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy több eszközt lehet felhasználni a hibák túlburjánzásának megakadályozására. Ez indokolja az optimista álláspontot.

Mint minden más hasonló területen, a hibák elleni hatékony fellépés itt is a statisztikai munkában előforduló hibák típusainak alapos ismeretét igényli. Tudnunk kell, hogy milyen körülmények között fordulnak elő, melyek a forrásaik, milyen eszközöket lehet felhasználni az adatok javítására stb.

1.3. A hibák osztályozása²

A hibákat a szó tág értelmében három nagy csoportra oszthatjuk:

- A) a rossz előkészítésből származó hibák;
- B) az adatgyűjtés szakaszában elkövetett hibák;
- C) a feldolgozási hibák.

Ez az osztályozás több tekintetben nem egészen pontos. Például az A) és B) csoport között bizonyos átfedés van. Így ha az összeíró pontatlan információt kap valakinek a jövedelméről, ennek oka lehet a fogalmak és definíciók meg nem felelő volta, az utasítások hiányossága, a kikérdezés rossz módszere stb. Más szóval nehéz megmondani, hogy a hiba az A) vagy a B) csoportba vagy mindkettőbe tartozik-e. Gyakorlati okok miatt azonban célszerű az A) csoportot különálló osztályként megtartani. Az ilyen osztályozás az óvatosság szükségességére figyelmezteti a statisztikusokat, mert a hibák előfordulásának megvan az alapja a vizsgálat első előkészítő lépéseiben is.

Az A) csoportot feloszthatjuk *torzított eljárásokra és torzított eszközökre*. Az olyan eljárásokat, amelyek többszöri alkalmazás esetén torzításokat idéznek elő a felvételek eredményében, torzított eljárásoknak nevezzük. Példa erre a minta kiválasztása egyéni megítélés alapján. Itt három torzított eljárást tárgyalunk meg: a mérési, a kiválasztási és a becslési eljárást.

Az olyan eszközt, amely többszöri alkalmazás esetén torzított eredményekhez vezet, még akkor is, ha az elfogadott munkamódszernek megfelelően, helyesen alkalmazzák, torzított eszköznek nevezzük. A különböző torzított eszközök közül, amelyek a statisztikai munkában előfordulhatnak, itt a véletlen számtáblázatokat, a kérdőíveket, a mintavétel alapját képező nyilvántartásokat és az utasításokat tárgyaljuk. A mérési eszközök is lehetnek torzított eszközök. Az olyan zsinórok használata, amelyeknek hossza eltér a feltételezettől, torzításokat okoz a becsült területekben vagy távolságokban. Itt azonban nem foglalkozunk a mérési eszközökkel, mivel nem speciális statisztikai eszközök.

A B csoportot feloszthatjuk *nyilvántartási hibákra, hiányzó adatokra, valamint válaszolási vagy megfigyelési hibákra*.

Nyilvántartási hibák előfordulnak a teljeskörű összeírásokban és a reprezentatív megfigyeléseknél egyaránt. Az előbbi esetben az összeírás a sokaságot alkotó egységek listáit eredményezi. Egyes egységeket kihagyhatnak a listákból, másokat viszont kétszer szerepeltethetnek, ezeket nevezzük nyilvántartási hibáknak. Az ebbe a csoportba tartozó hibák másik tipikus esete a nem létező egységek szerepeltetése a listákon.

A nyilvántartási hibákat nevezik az összeírás teljeskörűségével kapcsolatos hibáknak is. Azt a becslésekben előforduló hibát, amely a nyilvántartások hibájának következménye, a *nyilvántartás torzításának* nevezzük.

² A különböző hibákról részletesebb tájékoztatást kapunk a következő munkákban:

Deming, W. E.: On errors in surveys. *American Sociological Review*, 1944. 359—369. old.;

Deming, W. E.: Some theory of sampling. John Wiley, New York, 1950;

Hansen, M. H. — Hurwitz, W. N. — Madow, W. G.: Sample survey methods and theory.

Vol. I., John Wiley, New York, 1953;

Kish, L.: Survey sampling. John Wiley, New York, 1965;

Mahalanobis, P. C.: Recent experiments in statistical sampling in the Indian Statistical Institute. *Journal of the Royal Statistical Society*, 1946. 326—378. old.;

Yates, F.: Sampling methods for censuses and surveys. 3. kiadás. Charles Griffin, London, 1960.

A hibáknak egy különleges típusa — a *hibás osztályozás* — gyakran fordul elő a népességösszeírásokban, ahol az összeírt személyeket a nyilvántartásbavételen kívül csoportokba is kell sorolni, például az állandóan jelenlevők, ideiglenesen távollevők és ideiglenesen jelenlevők csoportjába. Rosszul osztályoztak valakit, ha például az ideiglenesen jelenlevők közé sorolták, holott valójában állandóan jelenlevő. Minthogy az állandóan jelenlevők és ideiglenesen távollevők csoportjai adják meg az ún. állandó népességet vagy a lakosság számát, ebből nyilvánvaló az osztályozás fontossága. A hibás osztályozás a kérdéses egységekre vonatkozó téves információ alapul.

A *hiányzó adatok* speciális hibatípust alkotnak, amely elsősorban a reprezentatív megfigyeléseknél fordul elő. Akkor fordul elő, ha a mintában szereplő egységekre vonatkozó információ valamilyen ok miatt nem áll rendelkezésre. Például az élelmiszer-fogyasztási vizsgálatokban háztartások lehetnek a mintavételi egységek. Előfordulhat ebben az esetben, hogy egyes kiválasztott háztartásokban a vizsgálat során senkit sem találtak otthon. Ezeknek az egységeknek adatai hiányzanak. Egy másik gyakori ilyen eset a termények learatásán alapuló termésvizsgálatokban fordul elő. A mintában kiválasztott egyes földterületeket már betakaríthattak, mire az összeíró elmegy az aratási adatokért. Az erre a földterületre vonatkozó adatok így hiányozni fognak.

A hiányzó adatok különleges esete fordul elő a *válaszolás megtagadásakor*. A válaszolás megtagadása akkor fordul elő a kikérdezésben vagy postázott kérdőíven alapuló adatfelvételeknél, amikor a keresett személyt eléri, de az nem kíván együttműködni a vizsgálatban.

A hiányzó adatokat a statisztikai irodalomban általában *nonresponse* vagy *nem teljes minták* néven tárgyalják. Az első kifejezés pontosan megfelel a kikérdezéses megfigyeléseknél, de esetleg nem fejezi ki megfelelően a tényleges megfigyelésen (számláláson) alapuló adatgyűjtéseknél előforduló helyzetet.

Általánosságban azt lehet mondani, hogy a *válaszolási* vagy *megfigyelési hibák* az egyedi valódi érték és a megfelelő összeírt érték közötti különbségre utalnak, tekintet nélkül az eltérés okára. Ha egy földtulajdonos azt az információt adja, hogy gazdaságának teljes nagysága 8 hektár, viszont a pontosnak feltételezett telekkönyvi adatok 7 hektárt mutatnak, a tulajdonos válaszában válaszadási hiba van. Ha az összeíró az egy adott időpontban a kikötőbe beérkező csónakokat számlálja, és a ténylegesen beérkező csónakok számától eltérő számot ad meg, akkor megfigyelési hibáról beszélünk.

A válaszolási hibák nyilvánvalóan pozitívak vagy negatívak lehetnek. Ha szisztematikusan fordulnak elő — mint például a hibás skála felhasználásával végzett súlymérés eredménye — a kiszámított mennyiségeket, például összegeket válaszolási hiba terheli.

Az adatfeldolgozás során elkövetett hibákat is több csoportra lehet osztani. Például a *revízió*, a *kódolás*, a *lyukasztás*, a *táblázás* stb. során elkövetett hibák. Ezeknek a csoportoknak száma nyilvánvalóan különbözhet az alkalmazott technikától és az adatfeldolgozás céljára rendelkezésre álló berendezéstől függően. Az itt példaképpen említett osztályok a gépi táblázás szabványos berendezéseinek felelnek meg.

1.4. A hibák viszonylagos jellege

A statisztikai hibáknak viszonylagos jellegük van. Valószínűleg ez a legfontosabb tulajdonságuk. A kikérdezésen alapuló adatgyűjtéskor kapott választ

vagy az ún. önszámlálás kérdőívén feljegyzett adatot csak az elfogadott munkamódszerre vonatkoztatva lehet hibának tekinteni. Ha például valamely mezőgazdasági földtulajdon összes területe a telekkönyv szerint 5,4 hektár, az összeírás adatai szerint pedig 5,0 hektár, az összeírási információt akkor tekintjük pontatlannak, ha az utasítás szerint a válasznak az első tizedesjegyig pontosnak kell lennie. Ha azonban az utasítás azt írja elő, hogy a törtrészeket figyelmen kívül lehet hagyni, akkor nem követtek el hibát. Hasonlóképpen, ha az összeírt személy a népszámlálás alkalmával azt mondja, hogy 1933. április 20-án született, és ténylegesen a születési anyakönyvi kivonat szerint 1931. május 18-án született, a válasz a születés időpontja és a betöltött évek száma szempontjából egyaránt pontatlan. Táblázási célokra azonban, amikor az adatokat ötéves korcsoportokba sorolják, a válasz nem pontatlan, ha az összeírt személyt az adott információ alapján abba a korcsoportba sorolják, amelybe születési anyakönyvi bizonyítványa szerint is tartozik.

Célszerű a statisztikai hibák ezen tulajdonságára állandóan figyelemmel lenni. A hibák számának csökkentése céljából néha megfelelően módosítani lehet az elfogadott munkamódszert.

1.5. Torzított becslési eljárás

Egyes eddig tárgyalt definíciókat ki kell bővítenünk, hogy a reprezentatív megfigyeléseknél előforduló különleges körülményeknek megfeleljenek.

Először feltételezzük, hogy egyszerű véletlen alapuló visszatevéses mintavétellel n egységből álló mintát választunk ki az N elemű alapsokaságból. Feltételezzük azt is, hogy a vizsgált ismérvek valódi értékei rendelkezésre állnak a minta n egységére vonatkozóan. A sokaság átlagának valódi értékét, \bar{X} -t ekkor a minta adatai alapján az

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

formula szerint számítjuk ki.

Mivel csupán n egységből álló mintát használtunk, az \bar{x} becslés általában különbözik \bar{X} -től. Valójában, ha kiválasztanánk minden lehetséges n egységből álló mintát ugyanebből az alapsokaságból, és mindegyikből kiszámítanánk \bar{x} -t, az \bar{x} becslések normális eloszlás alakjában helyezkednének el \bar{X} körül. Ennek az eloszlásnak fontos tulajdonsága, hogy a lehetséges becsült átlagok számbani átlaga \bar{X} -sal egyenlő. Ugyanezt úgy is kifejezhetjük, hogy az \bar{x} becslésének várható értéke \bar{X} -sal egyenlő, vagyis $E\bar{x} = \bar{X}$. Ebben az esetben tehát azt is elmondhatjuk, hogy \bar{x} torzítatlan becslése az \bar{X} -nak. Ha van valamely mintából származó u becslésünk az U mennyiségről — tekintet nélkül arra, hogy milyen statisztikai mutatószámról van szó —, akkor azt mondjuk, hogy az u torzítatlan becslése U -nak, ha $Eu = U$.

A torzítatlan becslés előnye világosan kitűnik a mondottakból. Az átlag egyedi torzítatlan becslései többé-kevésbé különböznek az \bar{X} -tól. Tudjuk azonban, hogy az \bar{x} -ok átlaga egyenlő \bar{X} -sal. Az \bar{x} -ok szóródásának mértékét az \bar{X} körül a standard hibának nevezett mutatószámmal mérjük, amelyet $\sigma_{\bar{x}}$ -sal

jelölünk. A standard hiba négyzetét, σ_x^2 -et a becsült átlag szórásnégyzetének vagy varianciájának nevezzük; definíciója: $\sigma_x^2 = E(\bar{x} - \bar{X})^2$. Egyszerű véletlen visszatevéses mintavétel esetén az alapvető eredmény $\sigma_x^2 = \sigma_x^2/n$, eszerint az \bar{x} becslések lehetséges szóródása függ először az \bar{x} értékek szóródásától az alapsokaságban, és másodsor a minta nagyságától. Ha ugyanabból az alapsokaságból veszünk mintát, akkor az \bar{x} becslése átlagosan annál közelebb kerül \bar{X} -hoz, minél inkább növeljük a minta nagyságát.

Az \bar{x} becsléseknek az \bar{X} körüli átlagos szóródását nevezzük pontosságnak is. A pontosságot a standard hiba méri. Minél kisebb a standard hiba, annál pontosabb az \bar{x} becslés és megfordítva.

Ugyanezt a terminológiát használjuk más statisztikai mérőszámokkal kapcsolatban is. Például ha egyszerű véletlen visszatevéses mintavétel esetén a sokaság szórásnégyzetét σ_x^2 -et

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_i^n (x_i - \bar{x})^2$$

kifejezéssel becsüljük meg, akkor s_x^2 -et a σ_x^2 torzítatlan becslésének mondjuk, mivel $E s_x^2 = \sigma_x^2$. Az s_x^2 becslésnek is van mintavételi szóródása, ennek megfelelően van standard hibája és pontossága is.

Nem minden mintavételen alapuló becslés* tartozik azonban a torzítatlan becslések kategóriájába. Az alábbiakban bemutatunk egy példát. Az állatállomány becslése céljából az m számlálókörzetből álló mintát az M körzetből álló alapsokaságból kiválasztottnak tételezzük fel. A kiválasztott m számú számlálókörzet mindegyikében kikérdeznek minden gazdaságot, és pontos számokat kapnak az egyes gazdaságokhoz tartozó állatállomány nagyságáról. Ebben az esetben az egy gazdaságra jutó állatok számának becslését, \bar{x} -t a következőképpen számíthatjuk ki:

$$\bar{x} = \frac{1}{m} \sum_i^m \frac{1}{N_i} \sum_j^{N_i} x_{ij} = \frac{1}{m} \sum_i^m \bar{X}_i \quad /1.6/$$

ahol:

x_{ij} — az állatállomány az i -edik számlálókörzet j -edik gazdaságában,

N_i — a gazdaságok száma az i -edik számlálókörzetben,

\bar{X}_i — az állatállomány átlagos száma gazdaságonként az i -edik számlálókörzetben.

Nyilvánvaló, hogy /1.6/ a számlálókörzetek átlagainak egyszerű számtani átlaga.

Az /1.6/ egyenletet arra a célra használjuk, hogy megbecsüljük \bar{X} -t, amelyet a következő képlettel definiálunk:

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_i^M \sum_j^{N_i} x_{ij} = \frac{1}{M} \sum_i^M \frac{N_i}{N} \bar{X}_i \quad /1.7/$$

ahol N az alapsokaságban levő összes gazdaságok száma, és $\bar{N} = N/M$.

Az \bar{x} becslést akkor nevezzük torzítatlannak, ha $E\bar{x}$ egyenlő \bar{X} -sal. Valóban

$$E\bar{x} = \frac{1}{M} \sum_i^M \bar{X}_i \quad /1.8/$$

Világos, hogy az $E\bar{x}$ az /1.8/ szerint definiálva nem egyenlő az /1.7/ szerint definiált \bar{X} -sal. Az /1.8/ egyenlet a gazdaságonkénti körzeti átlagok egyszerű, az /1.7/ pedig súlyozott számtani átlaga. Az előbb használt terminológiának megfelelően azt mondjuk, hogy \bar{x} az \bar{X} torzított becslése.

Ha a \bar{D} -sal jelöljük a torzítás nagyságát, akkor

$$\bar{D} = E\bar{x} - \bar{X} \quad /1.9/$$

Ebben a konkrét esetben a \bar{D} nagysága a következő:

$$\bar{D} = \frac{1}{M} \sum_i^M \bar{X}_i - \frac{1}{M} \sum_i^M \frac{N_i}{\bar{N}} \bar{X}_i = \frac{1}{M} \sum_i^M \bar{X}_i \left(1 - \frac{N_i}{\bar{N}}\right) \quad /1.10/$$

Az /1.10/ egyenlet megmutatja, hogy az /1.6/ becslés torzított, ha a számlálókörzet nagysága és \bar{X}_i -ja is szóródik.

Láthatjuk, hogy reprezentatív megfigyelésekből torzított becsléseket kaphatunk még akkor is, ha minden egységre pontos adataink vannak.

Az /1.6/ becsléssel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy az előbbi feltételezések mellett az \bar{x}' torzítatlan becslést is alkalmazhatjuk. A következőképpen definiáljuk:

$$\bar{x}' = \frac{1}{m\bar{N}} \sum_i^m \sum_j^{N_i} x_{ij} \quad /1.11/$$

ahol $E\bar{x}' = \bar{X}$. Ha a kiválasztott számlálókörzetekből almintát veszünk, és az i -edik kiválasztott számlálókörzetből vett alminta elemszáma n_i egység, akkor az \bar{X} alternatív becslése

$$\bar{x}'' = \frac{1}{m\bar{N}} \sum_i^m \frac{N_i}{n_i} \sum_j^{n_i} x_{ij} \quad /1.12/$$

amely szintén torzítatlan.

Látjuk tehát, hogy a torzított becslési eljárásból eredő torzításokat ki lehet küszöbölni a fenti esetekben torzítatlan becslések felhasználásával.³

1.6. Torzított és torzítatlan becslések

Az előbbi pontban feltételeztük, hogy az egyszerű véletlen minta n egységére vonatkozóan rendelkezésre álló egyenkénti adatok mind pontosak. Most általánosabb esettel foglalkozunk: megengedjük, hogy egyes egységekre vonatkozóan pontatlan adataink legyenek. Előbbi jelöléseinknek és az /1.4/ egyenletnek felhasználásával az átlag értékét \bar{z} -ként becsljük meg, amikor is

$$E\bar{z} = \bar{Z} = \bar{X} + \bar{D} \quad /1.13/$$

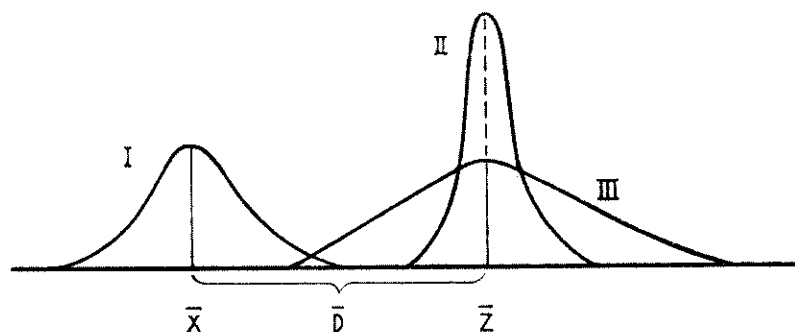
$$\bar{D} = E\bar{z} - \bar{X}$$

Természetesen \bar{z} szórásnégyzete

$$\begin{aligned} \sigma_{\bar{z}}^2 &= E(\bar{z} - E\bar{z})^2 \\ &= \frac{1}{n} (\sigma_x^2 + \sigma_d^2 + 2\varrho_{xd} \sigma_x \sigma_d) \end{aligned} \quad /1.14/$$

Az /1.14/ egyenletnek alapvető fontossága van a hibák elméletében. $\sigma_{\bar{z}}^2$ definíciójából láthatjuk, hogy az a \bar{z} becslt átlag szóródását annak várható értéke, \bar{Z} körül méri. Ha a \bar{D} torzítás nagy, akkor a gyakorlatban az 1. ábrán bemutatott helyzet fordulhat elő.

1. ábra. Lehetséges összefüggés az átlag torzított és torzítatlan becslése között pontatlan adatok esetében



Ezen az ábrán az I. görbe ábrázolja a sokaság egyedi valódi értékeinek eloszlását. Az eloszlás szórásnégyzete σ_x^2 . A II. görbe mutatja a számba vett (összeírt) értékek megfelelő eloszlását, amelyeknek szórásnégyzete $\sigma_{\bar{z}}^2$. Ha

³ A torzított becslések konfidencia intervallumaira vonatkozó valószínűségi tételek esetében a normális eloszlás elméletére csak nagyon óvatosan lehet támaszkodni. Az ezzel kapcsolatos különböző problémákat lásd a következő munkákban:

Cochran, W. G.: Sampling techniques. Második kiadás. John Wiley. New York, 1963;

Hansen, M. H. — Hurwitz, W. N. — Madow, W. G.: Sample survey methods and theory. John Wiley. New York. 1953;

Kish, L.: Survey sampling. John Wiley. New York. 1965.

a II. eloszlásból n egységből álló mintákat választunk ki, a \bar{z} becslések a III. eloszlásnak megfelelően szóródnak \bar{Z} körül. A σ_z^2 szórásnégyzet, amelyet /1.14/-ben definiáltunk, a \bar{z} becslések szóródását méri a III. eloszlásban. Megmutatja a z becslések pontosságát (\bar{Z} -re vonatkoztatva), de semmi tájékoztatást nem ad vizsgálatunk alapcéljára vonatkozóan, vagyis arról, hogy \bar{z} becslésünk átlagosan mennyire tér el \bar{X} -től, a bennünket érdeklő mennyiségtől. σ_z^2 nagyságából semmilyen következtetést sem vonhatunk le az \bar{X} elhelyezkedésére vonatkozóan.

Valójában azt szeretnénk tudni, hogy \bar{z} milyen mértékben szóródik \bar{X} körül, más szavakkal az ezt mutató mérőszámra van szükségünk. Ezt a mérőszámot *átlagos négyzetes hibának* nevezzük, és ζ_z^2 -tel jelöljük, amelynek definíciója a következő:

$$\begin{aligned}\zeta_z^2 &= E(\bar{z} - \bar{X})^2 \\ &= E[(\bar{z} - \bar{Z}) + (\bar{Z} - \bar{X})]^2 \\ &= \sigma_z^2 + D^2\end{aligned}\quad /1.15/$$

Az átlagos négyzetes hiba, amint azt /1.15/-tel definiáltuk, a \bar{z} becslés \bar{X} körüli szóródásának mérőszáma. Az átlagos négyzetes hiba négyzetgyökét nevezzük *gyök alakú átlagos négyzetes hibának*. Ellentétben az 1.5 pontban definiált pontossággal ζ_z^2 a \bar{z} becslés abszolút pontosságát méri. Tehát ez az abszolút pontosság kifejezés a becsült mennyiség valódi értékére utal, az 1.5 szerinti pontosság viszont a becslés várható értékére. A már használt kifejezés analógiájára azt mondjuk, hogy a \bar{z} becslés abszolút pontosabb, mint egy másik \bar{z}' becslés, ha $\zeta_z^2 < \zeta_{z'}^2$, és megfordítva. A pontosságot és az abszolút pontosságot jól meg kell különböztetni. Valamely becslés lehet nagyon pontos, de ugyanakkor abszolút értelemben nagyon kevésbé pontos. Az 1. ábra segítségével megérthetjük ezeket a lehetőségeket.

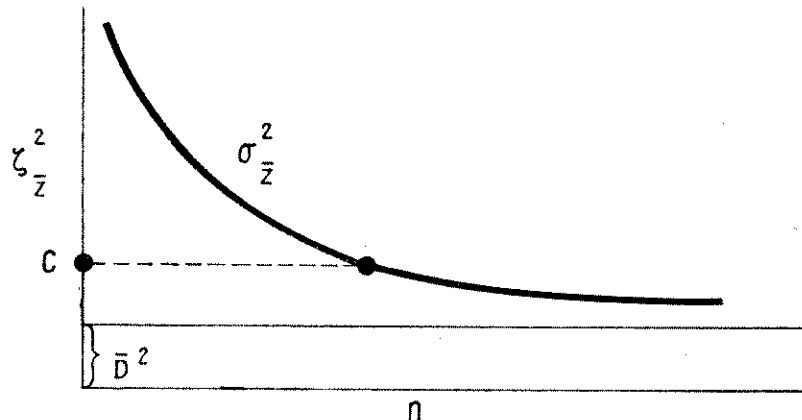
A fentiek alapján az olvasó ki fogja tudni terjeszteni az abszolút pontosság fogalmát más statisztikai mérőszámokra is.

Az /1.15/ egyenlet nagyon fontos a mintavételi vizsgálatok gyakorlatában. A ζ_z^2 két tagból áll; az egyik, σ_z^2 a minta nagyságától függ, viszont a másik, D^2 független a minta nagyságától. Ez mutatja, hogy a \bar{z} becslés abszolút pontosságának fokozására a minta nagyságának növelése egyes esetekben nagyon elégtelen lehet. Ezt a helyzetet a 2. ábrán mutattuk be.

Ezen az ábrán az y tengely méri a ζ_z^2 nagyságát. Az x tengelyen viszont a minta nagysága, n szerepel. A görbe ábrázolja σ_z^2 csökkenő értékét a minta nagyságának növekedésekor. Ha a ζ_z^2 értéke, amelyet a felvétel alapján kapunk, a C ponton van, és — mondjuk — 25 százalékkal akarjuk csökkenteni a σ_z^2 csökkentésével, akkor ennek következtében a minta annyira megnő, hogy gyakorlatilag nem lehet megvalósítani. Alternatív megoldás lenne olyan költséges és finomabb módszereket alkalmazni, amelyek $D = 0$ vagy ehhez közel-

álló eredményt adnak. Ez automatikusan a $\zeta_{\bar{z}}^2$ csökkenéséhez vezet. Ez az eljárás olcsóbb lehet, mint a minta nagyságának növelése.

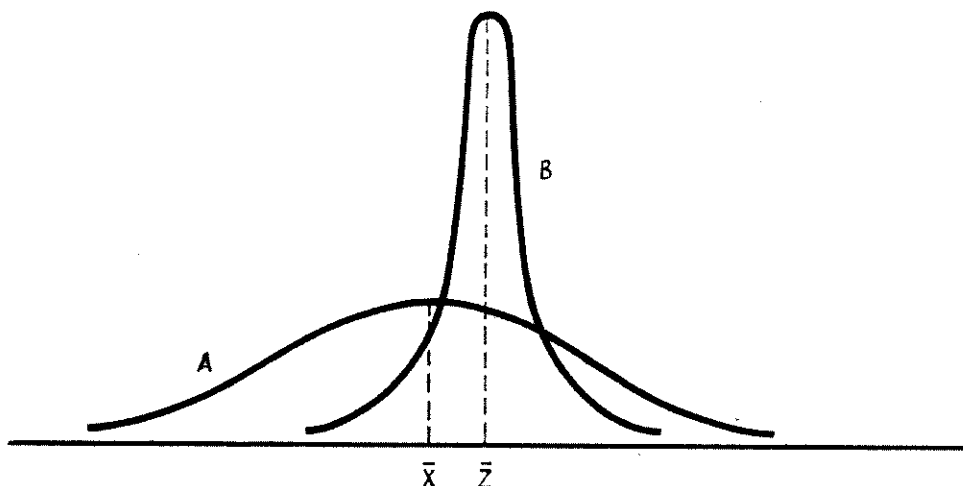
2. ábra. A mintanagyság növelésének hatása az átlagos négyzetes hiba értékére



Az átlagos négyzetes hiba, a szórásnégyzet és a torzítás között pontatlan adatok esetére felállított összefüggések érvényesek pontos adatok és torzított becslési eljárások esetén is.

Világosan látnunk kell, hogy egyes esetekben előnyben részesítünk valamely torzított becslési módszert. A 3. ábra mutat be egy olyan esetet, amikor ez a helyzet. Az A görbe a számtani átlag torzítatlan becsléseinek eloszlását ábrázolja. Ennek az eloszlásnak számtani átlaga \bar{X} . A B görbe a \bar{z} torzított becslések eloszlása, ezek átlaga \bar{Z} . A torzítás nagysága $\bar{D} = \bar{Z} - \bar{X}$. Az ábrából láthatjuk, hogy $\sigma_x^2 > \zeta_z^2$. Ha ez a helyzet, akkor előnyben részesítjük a \bar{z} torzított becslést, mert több tájékoztatást nyújt az \bar{X} valódi értékének elhelyezkedéséről, mint a megfelelő \bar{x} torzítatlan becslés. Ennek megfelelően, ha több módszer minden más tekintetben egyforma, akkor azt választjuk, amelynek átlagos négyzetes hibája a legkisebb.

3. ábra. Annak az esetnek szemléltető példája, amikor a torzított becslést előnyben részesítjük a torzítatlannal szemben



2. A POST HOC MÓDSZEREK FELHASZNÁLÁSA AZ ADATOK MINŐSÉGÉNEK ELLENŐRZÉSÉRE

Különböző fajta post hoc módszerek állnak rendelkezésünkre. Használatuk az ellenőrzés céljaitól, az ellenőrzendő ismérvek fajtájától, az országban meg-

levő eszközöktől stb. függ. Ebben a fejezetben bemutatunk egyet a legtipikusabb és leggyakrabban használt módszerek közül.

2.1. Összehasonlítás független forrásokból származó adatokkal⁴

A megfigyelés során összegyűjtött adatok minőségének ellenőrzésére használható egyszerű módszer az adatok összehasonlítása valamilyen független információs forrásból rendelkezésünkre álló eredményekkel. A „független” kifejezés olyan felvételre utal, amely különbözik attól, amelynek adatait ellenőrizzük.

Az alábbiakban bemutatunk egy példát az ilyen összehasonlításra. 1956-ban a FAO szakértője az Egyesült Arab Köztársaságban reprezentatív megfigyelést végzett, hogy megbecsülje a gyapot termésátlagát. A vizsgálat a kijelölt mintaparcellák tényleges betakarításán alapuló méréssel történt. A becsült termésadatokat 1956. szeptember 28-án tették közzé, és a feddánonkénti átlag 4,23 kintár volt.⁵ A magtalanított hozam alapján végleges és teljeskörű adatokat lehetett nyerni a nem magtalanított gyapot terméseredményére vonatkozóan. A feddánonkénti termésátlagot 4,17 kintárnak találták. Ezt az információt 1957. április 14-én publikálták, vagyis hat hónappal a reprezentatív felvétel becsléseinek közzéje után.⁶

Az összehasonlított adatok közötti megegyezés azonban nem mindig bizonyítja a pontosságot.

Az ilyen összehasonlítások fő problémája annak tisztázása, hogy milyen mértékben összehasonlíthatók a különböző forrásokból származó adatok. A fenti példában az összehasonlítás teljesen indokolt. A reprezentatív felvétel az egész országra kiterjedt, és a becslések a teljes termésre vonatkoztak. Ugyanez vonatkozott a teljeskörű adatokat szolgáltató gyapotmegtalanító malmokra is, mivel a teljes gyapottermést magtalanítani küldik. Más szóval mindkét adat ugyanarra vonatkozott, így a kettő összehasonlítása teljesen indokolt.

Sok más esetben az ilyen típusú összehasonlítás nem teljesen indokolt. Például a dohányárura fordított kiadások vizsgálatakor az adott időszakra vonatkozó adatokat összehasonlíthatjuk a dohányfeldolgozó üzemektől nyert adatokkal. Ez az összehasonlítás akkor indokolt, ha az adatok ugyanarra a beszámolási időszakra vonatkoznak. Ezt azonban nem könnyű biztosítani, mert a termelők adatai tartalmazhatnak olyan dohány mennyiségeket, amelyeket a beszámolási időszak előtt vagy után adnak el a kiskereskedelemnek.

Az 1. tábla példát tartalmaz arra vonatkozóan, hogy milyen nehéz lehet teljesen indokolt összehasonlításokat végezni. Ez a tábla kísérletet mutat be a jutatermelés adatainak meghatározására, amelyeket az aratáson és mérésen alapuló reprezentatív megfigyelésből kaptak. Az ebből a felvételből származó adatokat a kereskedelmi adatokkal és a jutával bevetett földek egyenkénti felsorolásán alapuló hivatalos előrebecslésekkel hasonlították össze.

Milyen következtetéseket lehet levonni a tábla adataiból? Ha a reprezentatív megfigyelés adatainak minőségét a kereskedelmi adatok segítségével akarjuk értékelni, az utóbbiakat pontosaknak kell feltételeznünk. Ha ez a feltételezés indokolt, az összehasonlítás jogos. Ha azonban kétségek merülnek fel

⁴ I. m. 24–28. old.

⁵ 1 kintár = 44,928 kg és 1 feddán = 4200,8 m² = 1,038 acre.

⁶ FAO: Report to the Government of the United Arab Republic on the development of sample surveys for the estimation of agricultural production, Koshal, R. S. EPTA Report 2006, 1965.

a falvak jutafelhasználási adatainak, az előző évi készletből történt felhasználás adatainak, valamint a más tartományok termeléséből való felhasználás adatainak pontosságát illetően, akkor az összehasonlítás félrevezető. A reprezentatív becslések és a kereskedelmi adatok közötti megegyezésnek ebben az esetben nincs jelentősége, és nem lehet a mintavételi adatok pontosságának bizonyítékként felfogni.

1. tábla

A jutatermelés hivatalos és reprezentatív megfigyelésén alapuló becsléseinek összehasonlítása Bengálban (India)

Megnevezés	1944/45.	1945/46.
	évben (ezer bála)	
1. Felhasználás a vizsgált időszakban:		
a jutalmokban.....	6000	6308
export	1050	2213
a falvakban	600	600
2. Összesen	7650	9121
3. Felhasználás az előző évi készletből	324	697
4. Jutatermés más tartományokban	598	862
5. Egyenleg: bengáli termés (kereskedelmi adatok)	6728	7562
6. Teljes felmérés: előrebecslés	4895	6304
7. Reprezentatív felvétel	6480	7540
8. A 6. és 5. tétel különbsége az 5. tétel százalékában	- 27,2	- 16,6
9. A 7. és 5. tétel különbsége az 5. tétel százalékában	- 3,6	- 0,3

Forrás: Mahalanobis, P. C. — Lahiri, D. B.: Analysis of errors in censuses and surveys with special reference to experience in India. Bulletin of the International Statistical Institute. Vol. 38. Part 2. 1961. 401—433. old.

A különböző vizsgálatokból származó adatok összehasonlítása nem lehetséges, ha a vizsgálatok nem ugyanarra a sokaságra vonatkoznak. Fent említettük a gyapotföldek sokasága azonos definiálásának esetét. A teljes gyümölcs- és zöldségtermésre vonatkozó, helyszíni méréseken és megfigyeléseken alapuló becslés nem hasonlítható össze a kereskedelmi adatokkal, mivel a termés egy részét minden országban közvetlenül a termelők fogyasztják el.

A sokaságon kívül más fogalmaknak és definícióknak is azonosaknak kell lenniök. Nem hasonlíthatunk össze két különböző vizsgálatból származó jövedelmi adatokat, ha a jövedelmek összetevőinek definíciója nem azonos. Amint már említettük, a vonatkoztatási időszak azonossága is szükséges. Haszontalan lenne a minőség ellenőrzése céljára összehasonlítani a munkanélküliség adatait két egymás után következő évben.

Sok esetben lehetetlen kielégítő összehasonlításokat végezni. Esetleg össze lehet azonban hasonlítani az ország egy részére vagy a sokaság egy speciális csoportjára vonatkozó adatokat. Egyes országokban vannak olyan feljegyzések, amelyek a nagy gazdaságok, mezőgazdasági szövetkezetek, gyárak stb. sok jellemzőjét megadják. Ha a népszámlálási vagy más vizsgálati adatokat úgy táblázzák, hogy a sokaságnak ezt a részét külön mutatják ki, akkor az ilyen feljegyzésekben szereplő adatokat össze lehet hasonlítani a kérdéses csoportra vonatkozó felvételi adatokkal.

Az ilyenfajta összehasonlításokat sok népesség-összeírás esetében alkalmazták, mert a továbbvezetett népesség stb. alapján rendelkezésre állnak adatok bizonyos népesség csoportokra, például a katonai célokra összeírt férfi népességre, a kiszolgált katonákra, bizonyos életkoron aluli gyermekekre stb. vonatkozóan. Meg kell azonban jegyezni, hogy az ilyen ellenőrzéseknek csupán korlátozott értékük van az egész népesség szempontjából. A pontos alösszeg nem biztosítja a teljes összeg pontosságát.

Egyes ilyen összehasonlításoknak nagy értékük lehet, ha valamely különlegesen érdekes népességcsoportra vonatkoznak. Ilyen a gyermekekre vonatkozó népességösszeírasi adatok minősége. Közismert, hogy a gyermekek összeírása gyakran hiányos a népszámlálásokban. Egyes országokban bonyolult összehasonlításokat lehet végezni az ilyen összegek minőségének ellenőrzésére.

A 2. tábla egy ilyen összehasonlítás példáját mutatja az Egyesült Államok 1950. évi népszámlálásával kapcsolatban. Látjuk, hogy a népszámlálási eredményeket a születési és halálozási statisztika adataival hasonlítják össze. A 2. oszlop a megfigyelési időszakban bejegyzett születések számát tartalmazza. A 3. oszlopban a hiányos bejegyzés miatt szükséges helyesbítő tényezőt találjuk. Az 5. oszlop a halálesetek számát mutatja. A 6. oszlop megadja a bevándorlást, a 7. oszlop pedig megmutatja a várt összes népességet, amelyet a népszámlálási adatokkal össze lehet hasonlítani. Az utolsó oszlop mutatja a becsült torzítást a népszámlálási adatokban.

Az ilyen összehasonlítás sok adatot igényel. Ezenkívül az adatoknak kellőképpen pontosnak is kell lenniök. Máskülönben nincs értelme az összehasonlításnak.

2. tábla

A gyermekekre vonatkozó népszámlálási adatok minősége az Egyesült Államok 1950. évi népszámlálásában
(ezer fő)

Életkor 1950. január 4-én	Születési időszak január 4-től január 4-ig	A bejegyzett születések száma	Helyesbítési tényező a hiányos születési bejegyzések miatt	A helyesbített születés- szám	A halál- esetek száma a születés- től 1950. január 4-ig	A tiszta bevándorlás a születés- től 1950. január 4-ig	A várt népesség 1950. január 4-én (4) - (5) + + (6)	Az 1950. évi népszámlálás eredménye	A különbség (7) - (8)	A különbség a várt népesség százalékában
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-1	1949 - 1950	3546	1,024	3631	99	3	3535	3147	388	11,0
1	1948 - 1949	3526	1,028	3625	120	7	3512	3263	249	7,1
2	1947 - 1948	3613	1,031	3725	131	10	3604	3513	91	2,5
3	1946 - 1947	3599	1,035	3725	137	11	3599	3561	38	1,1
4	1945 - 1946	2711	1,043	2828	126	11	2713	2679	34	1,3
5	1944 - 1945	2790	1,050	2930	135	11	2806	2712	94	3,4
6	1943 - 1944	2867	1,056	3028	146	12	2894	2765	129	4,5
7	1942 - 1943	2904	1,062	3084	152	12	2944	2824	120	4,1
8	1941 - 1942	2565	1,073	2752	152	12	2612	2554	58	2,2
9	1940 - 1941	2388	1,082	2584	154	11	2441	2344	97	3,9

2.2. A mintavételi módszerek előnyei⁷

Ha mintavételi módszereket használunk a minőség ellenőrzésére, akkor a post hoc módszereknek az előbbi pontban felsorolt nehézségei vagy kiküszöbölődnek, vagy nagymértékben csökkennek. A mintavételi módszerekkel végzett ellenőrzés eredményei az egységek bizonyos mintájára vonatkozó adatokon alapulnak. Ezért a vizsgálati adatok minőségi ellenőrzése lehetséges függetlenül attól, hogy végeztek-e hasonló vizsgálatot korábban vagy sem. Ez alkalmassá teszi a mintavételi módszereket a minőség vizsgálatára minden országban, még azokban is, ahol a statisztikai munka kezdeti stádiumban van.

Ezenkívül a mintavételi ellenőrzést ki lehet terjeszteni a kérdéses sokaság bármely részére. Erre a célra a mintát a sokaság minden részéből kell választani.

Ha ezek után ellenőrző adatokat gyűjtünk a mintában szereplő egységekre vonatkozóan, akkor az ellenőrzés során gyűjtött adatok és az ugyanezekre az egységekre vonatkozóan a vizsgálat során gyűjtött adatok közötti különbség tanulmányozása útján megbecsülhetjük a vizsgálati eredmények minőségét a sokaság bármely részére és az adatgyűjtési program bármely kérdésére vonatkozóan.

A mintavételi ellenőrzések az elemi egységekre vagy azoknak kis csoportjaira — személyekre, gazdaságokra, területrészekre stb. — vonatkozhatnak. Ha szisztematikusan feljegyzik az olyan egységek különböző ismérveit, amelyeknél hibákat fedeztek fel, megállapítható, hol, milyen ismérvek esetében stb. fordulnak elő hibák. Ennek ismerete nagyon értékes az adatgyűjtési módszerek tervezése és javítása szempontjából. Ebben a vonatkozásban azt is mondhatjuk, hogy mintavételi ellenőrzések nélkül aligha lehet megfelelő képet kapni a hibák alapvető tulajdonságairól, valamint azokról az intézkedésekről, amelyekkel az adatok minőségét javítani lehet.

A mintavételi módszerek használatának további előnyét az adatok minőségének ellenőrzésében sok alkalommal kiemelték. Nevezetesen a minőségi ellenőrzés, amely a sokaság bármely tagjára kiterjedhet, a válaszolókat és az összeírókat egyaránt arra ösztönzi, hogy pontosabb adatokat adjanak.⁸ Senki sem szereti ugyanis, ha munkájában hibákat fedeznek fel.

A mintavételi ellenőrzés független minden olyan feltételezéstől, amely a különböző jellemzők összefüggéseire, a becsült mennyiségek nagyságrendjére stb. vonatkozik. Így a mintavételi módszer jól használható és gyakran egyedüli eszköz a minőség ellenőrzésére, amikor keveset vagy semmit sem tudunk az adatfelvételben szereplő ismérvekről.

A mintavételi ellenőrzésekből levont következtetések az eredeti megfigyelésből gyűjtött adatok és az ellenőrző vizsgálatban kapott adatok közötti különbségeken alapulnak. Ez lehetővé teszi, hogy olyan számszerű következtetésekhez jussunk, amelyek nyilvánvalóan jobban megfelelnek a felhasználók érdekeinek, mint az alternatív leíró megállapítások, amelyek a post hoc módszerekből általában következnek.

⁷ I. m. 28—39. old.

⁸ Példát arra, hogy a mintavételi módszereknek az ellenőrzésre való felhasználása javítja a munka minőségét, a következő munkában találunk: Hill, D.: The economic incentive provided by sampling inspection, *Applied Statistics*, Vol. 9. 1960. 69—81. old.

14. ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK⁹

14.1. A minőség tanulmányozásának szerepe és fontossága

Az adatgyűjtés és -feldolgozás egyik módszere sem mentes a tévedésektől. Ez különösen áll a széles körű felvételekre, amelyeknél az előkészítés során még az egységek és a munkafeltételek komplikált voltának számbavétele is alig lehetséges. Ezért helyel-közzel az alkalmazott emberi tevékenység sem funkcionál kielégítően mindazon lépések szinte vég nélküli sokaságában, melyek a széles körű felvételt alkotják. Ennek eredményeképpen az adatok tévedéseket tartalmaznak, amelyeknek következményei széles körű lehetőségeket vonhatnak maguk után.

Ennek a helyzetnek a figyelembevételére két kötelezettséget ró a modern adatgyűjtési tevékenységre. Az első az adatok felhasználásával kapcsolatos, míg a második a statisztikai módszertanra és az adatgyűjtés technikájára vonatkozik.

Az első kötelezettség abban áll, hogy a jelenlegi adatgyűjtő szervezeteknek az adatok felhasználóit olyan értelmű információval is el kell látniok, mely — kellő részletességgel — az általuk szolgáltatott adatok minőségére is kiterjed. A modern adatfelhasználók többé nem elégednek meg akármiféle adatokkal, mint a múltban, hanem egyre inkább a minőségre is ügyelnek.

Ennek a kötelezettségnek a következményeképpen az adatgyűjtő szervezeteknek magukévá kell tenniük azt az elvet, hogy nem bocsáthatnak ki olyan adatokat, melyeket előbb bizonyos minőségi ellenőrzésnek nem vetettek alá. Ha ezt a szabályt általános elvként fogadják el az adatfelvétel területén, mind ezeknek kivitelezői, mind megtervezői részéről felmerül annak szükségessége, hogy már jó előre vegyék fontolóra a minőség kérdését és a minőségellenőrzési program kidolgozását.

Az adatfelvételek módszertanával kapcsolatos kötelezettséget az a tény szabja meg, hogy nem képzelhető el olyan felvétel, mely a munka minden fázisát tekintve olyan tökéletes volna, hogy valahol ne szorulna javításra. Ez különösen igaz a statisztikai fejlődés kezdeti szakaszaiban és az új felvételek esetében. Az adatfelhasználók ezt így is értékelik; figyelemmel vannak arra, hogy a kielégítő minőséget csak fokozatosan lehet megközelíteni. Emellett azonban tudatában vannak annak a ténynek is, hogy a jövőben eszközlendő felvételek adatai is csak akkor szolgálják érdekeiket, ha a megfelelő minőségellenőrzési programokat már a jelenben meghatározzák. Csak a minőségellenőrzés biztosíthatja őket a tekintetben, hogy a jövőben eszközlendő felvételek területén alkalmazott módszertani javítások jobbminőségű adatokat fognak eredményezni. Ezért az adatfelhasználók jogosan foglalnak el tartózkodó álláspontot, ha azt látják, hogy az adatgyűjtést nem kíséri rendszeresen előkészített minőségi ellenőrzés és a munkamódszerek megjavítását célzó kísérleti program.

A felvételek módszertanának megjavításával kapcsolatos kötelezettség természetesen szélesebb alapokon nyugszik. A legtöbb országban az adatgyűjtő szervezetek hivatalos forrásokat használnak fel. Tehát közfunkciót hajtanak végre, amivel az a felelősség is együtt jár, hogy a rendelkezésre álló források birtokában a lehető legjobb adatokat produkálják. Ez a feladat ismét nem hajtható végre anélkül, hogy a minőségi ellenőrzés ne képezze integráns részét az adat-

⁹ I. m. 366—371. old.

gyűjtő tevékenységnek. Ebből az a következtetés vonható le, hogy az adatok minőségének tanulmányozására vonatkozó kötelezettség folytán a statisztikus a saját munkájával szemben kritikus magatartást tanúsít, megtervezi a felvételi eredmények kiértékelésének módját, közzéteszi az eredményeket, elemzi a gyűjtött információkat és programot dolgoz ki munkája jövőbeli megjavítására. Ez a felvételek ésszerű megtervezéséhez vezet.

14.2. Az adatfelvételek ésszerű megtervezése

A felvételek ésszerű megtervezése alapelvvé lett a modern adatgyűjtésben, és ezért helyénvaló, hogy erről ezen a helyen megemlékezzünk.

A felvétel ésszerű megtervezése azt célozza, hogy a meghatározott célra azt a tervet válasszuk ki, mely a feltételek összehasonlítható volta esetén a legjobb minőségű adatokat eredményezi. A felvétel megtervezését itt a legszélesebb értelemben vesszük, s ez így vonatkozik a mintára, a kérdőívre, a végrehajtó személyzet kiválasztására és kiképzésére, az ellenőrző személyzetre, az adatgyűjtés technikájára, a nyilvánosságra stb. A felvétel megtervezése ekként komplex kérdés, mely a felvételt képező összes elemekre kiterjed. A felvétel megtervezésének ésszerűsítése arra irányul, hogy mindezeket az elemeket úgy kombinálja, hogy az eredmény az adott munkafeltételek mellett a lehető legjobb minőségű legyen.

A felvétel ésszerű megtervezésének a következőkből kell állnia:

a) A felvétel mindazon alkotó elemének analízise, mely különálló tanulmányozást és tervezést tesz szükségessé.

b) Mindazon adatoknak a gyűjtése és elemzése, melyek a fenti pontban említett elemek szempontjából fontossággal bírnak. Például: a művelet végrehajtásához szükséges idő, a költség, az adott művelettel kapcsolatos munka minősége, a különféle statisztikai mérőszámok nagysága: a variancia, a korrelációs együttható, az átlagok, az arányok nagysága stb.

c) Az a) pontban említett elemek összefüggő, hatékony és megfelelő tervezetben való összefoglalása. Ennek megvalósítása érdekében a b) pontban említett adatok az egyes műveletek alternatíváinak felhasználására szolgálnak. Ezeket az alternatívákat kombinálják azután olyan felvételi tervezetté, mely az ésszerű tervezés követelményeit kielégíti.

A b) pontban említett információt a már végrehajtott felvételek tanulmányozásából merítik, valamint előzetes tesztek és előzetes felvételek segítségével nyerik, melyeket a következő pontban tárgyalunk meg.

Az ésszerű tervezésnek a gyakorlatban sok akadálya van, főleg mivel általános elvek nem állíthatók fel. Minden egyes konkrét esetben a különleges munkakörülmények mérlegelése útján kell a döntést meghozni. Ami egyik esetben ésszerű, az a másik esetben kevéssé kielégítőnek bizonyulhat. Így például a több tárgyú felvétel (multisubject survey), mely a népességre, a mezőgazdaságra, a lakásviszonyokra, általános gazdasági viszonyokra vagy más témákra is vonatkozik, ésszerű felvételi terv lehet olyan országban, ahol nincsenek adatok, és nincs lehetőség arra, hogy a felvételt a közeljövőben megismételjék. Olyan országban viszont, amelynek már megállapodott statisztikai tradíciói vannak, s az említett területeken pontos és részletes adatokra van szüksége, az effajta felvétel nem látszik hatékony megközelítésnek.¹⁰ Hasonló-

¹⁰ Erre vonatkozólag további részletek találhatóak szerző „Agricultural statistics and multi-subject household surveys” (*Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics*, 1962. évi 5. sz. 1–5. old.) c. cikkében.

képpen olyan országban, ahol a háztartások jövedelmére vonatkozólag eddig még nem gyűjtöttek adatokat, egy kellőképpen széleskörű előzetes felvétel ésszerű beruházásnak tekinthető; ugyanekkor nehezen lenne igazolható ez a lépés olyan ország esetében, ahol ez a téma már a múltban többször felvétel tárgya volt.

A felvételek ésszerű megtervezése ügyességet, tapasztalatot és ismeretet kíván. Szükségesek az elméleti ismeretek is, mivel ezek igazítanak el a kísérletek vezetése és az eredmények elemzése tekintetében. Szükségesek a tapasztalatok, mert ezek mutatják meg, hol vannak a problémák és milyen különböző körülmények között miféle megoldások bizonyultak hasznosaknak. Az ügyesség (skill) az a tulajdonság, amely kombinálja az ismeretet és a tapasztalatot abból a célból, hogy a felvétel megvalósítható legyen.

Nyilvánvalóan nem sok várható az ésszerű tervezés terén, amikor az ezirányú erőfeszítések még kezdeti stádiumban vannak. A releváns (döntő) tények ismerete csak fokozatosan terjed át az egyik szakterületről a másikra. Az ismeretek tömege is csak fokozatosan fejlődhet az egyes szakterületeken belül. Így a szakszemélyzet hozzáértésén múlik, hogy az ismeret és a tapasztalat kielégítő felvételi tervezetben integrálódják. Az ésszerű tervezés fejlesztésének első lépése, hogy az adatgyűjtés megfelelő tanulmányokkal és kutatóprogrammal párosuljon. A fejlődés mértéke azon múlik, hogy a programban közreműködő személyek milyen mértékben tekintik az egyes felvételeket alkalomnak arra, hogy új problémákat fedezzenek fel, megoldást találjanak ezekre a problémákra, új megközelítési módokkal figyeljék meg az elért eredményeket, és tartsanak ki kritikus magatartásuk mellett. Más szavakkal ugyanezt úgy is kifejezhetjük, hogy az adatgyűjtő szervek akkor fognak sikereket elérni a felvételek ésszerű tervezésében, ha rendszeresen összegezik minden egyes felvétel lebonyolítása után a tapasztalatokat és megvizsgálják, hogy azok hogyan hasznosíthatók a jövőben a munka megjavítására?

A minőségi ellenőrzés tehát fontos szerepet játszik az adatfelvétel ésszerűsítésében is.

14.3. Előzetes felvételek

Ezeken olyan szűk körű felvételeket értünk, melyeknek az a céljuk, hogy a felvétel ésszerű tervezése számára reális alapot teremtsenek. Ilyen előzetes felvételek nélkül a tervezet nem alapul tényeken, csak sejtéseken és többé-kevésbé megbízható ítéleteken. Az előzetes szűk körű felvételekkel vagy az azok nélkül végrehajtott adatfelvételek eredményei közötti különbségek mutatják, mennyivel nagyobbak a siker kilátásai előzetes felvétel esetén, amikor is szűkség van arra, hogy a döntések szempontjából megfelelő alap álljon rendelkezésre.

Az előzetes szűk körű felvételek anyagi és időráfordításokkal járnak, ezért gondosan tanulmányozni kell azt, hogy mikor célszerű őket alkalmazni. Olykor könnyű eldönteni a kérdést, hogy hajtsunk-e végre egy vagy több szűk körű előzetes felvételt. Főleg akkor áll ez fenn, amikor korábbi felvételekből semmi információ nem áll rendelkezésre, és így azt sem lehet tudni, hogy a tervezett felvétel egyáltalán végrehajtható-e. Úgyszintén könnyű a döntés akkor, ha új típusú felvételt kell végrehajtani, és nem látható előre, hogy a megkérdezetteknek mi lesz a várható reakciója, tudnak-e és akarnak-e válaszolni stb. Olyan körülmények között, amikor bizonyos alapvető tapasztalatok már ren-

delkezésre állanak, nagyszámú tényező figyelembevétele szükséges annak eldöntésére, hogy szükség van-e az előzetes szűk körű felvételre. Például fontolóra kell venni, hogy a tervezett felvétel megismételhető lesz-e. Ebben az esetben jogosultabb a szűk körű felvétel alkalmazása. Nyilvánvalóan jogosultabb az előzetes felvétel alkalmazása akkor is, ha olyan kísérleti program megvalósításáról van szó, mely egyéb felvételek vagy tevékenységek alkalmával is felhasználható.

A szűk körű felvételek tárgya szerint megkülönböztethetünk két fő kategóriát. Az első a mennyiségi (kvantitatív) becsléseké. Ezek a becslések olyan komponensekre vonatkozhatnak, mint a variáció, az átlagok, a százalékszámok, a korrelációs együtthatók, a különböző műveletek pénz- és időigénye, különféle kérdőívtípusok különbsége, kikérdezési módszerek stb. A másik kategóriába a minőségi (kvalitatív) információ tartozik. Erre az információtípusra abban az esetben van szükség, ha a tervező nem tudja, milyen esetekkel kerül majd szembe a felvétel folyamán, úgyhogy lehetetlen előre meghatározni a megfelelő definíciókat, kérdőíveket, összesítő táblákat stb.

Az előzetes felvétel terve szoros kapcsolatban van a tárgyával. Ha a felvétel kvantitatív becslésekre törekszik, általában véletlenszerűen kiválasztott mintára van szükség. Így például két különböző módszerrel végrehajtott adatgyűjtés különbségének szignifikáns volta csak véletlenszerűen választott minta és a mintavétel elméletének felhasználása segítségével határozható meg. Hasonlóképpen, alternatív tervek relatív hatékonysága is aligha vizsgálható eredményesen nem véletlenszerű minták segítségével.

Ami a minőségi információt illeti, ez gyakrabban szerezhető be nem véletlenszerű minta alapján. A mezőgazdaságilag művelt területek legfontosabb jellemvonásainak körülírásához szükséges definíciók szempontjából célravezetőbb, ha olyan övezeteket választanak ki, ahol különféle típusú kisbirtokok vannak, és így kicsiny övezetben és rövid idő alatt a reprezentatív esetek széles skálájával találkozhatnak. Ha a foglalkozások nómenklatúráját akarják elkészíteni, és kétségek merülnek fel a tekintetben, hogy a bányászati tevékenységeket milyen bontásban vegyék figyelembe, a leghelyesebb megoldás, ha a bányászkerületeket látogatják meg, és a vizsgálatot a megkérdezettekkel saját lakásukban való beszélgetés formájában ejtik meg. Kvalitatív információt ennek megfelelően normális körülmények között ott keresnek, ahol a szóban forgó jelenségek koncentráltan találhatók. Az erdőgazdálkodással, halászattal, kertészettel, vadászattal stb. foglalkozó gazdaságok speciális problémái olyan övezetben tanulmányozhatók, melyeket célzatosan választottak ki éppen bőséges információlehetőségeik miatt, amit ilyen kérdésekben nyújthatnak.

Fontos alapelv az előzetes felvételek terén a terv univerzális volta. Nevezetesen, igen hasznos, ha a tervet úgy készítik el, hogy a következtetések nagy számát tegye lehetővé. Abban az esetben például, ha az előzetes felvétel célja olyan kérdésekre vonatkozó feleletek minőségére vonatkozó információ szerzése, mely kérdések egy népességi összeírás mintavételi programjában is szerepelnek, az előzetes felvételt úgy kell megtervezni, hogy az adatok minőségén felül támpontokat tartalmazzon a minta megtervezésére vonatkozólag is. Ebben az esetben az előzetes felvétel kapcsán nyert adatok lehetővé teszik a nagyszámú alternatív terv szórásnégyzeteinek (variánciáinak) becslését is, valamint a viszonylagos költségek becslését, s ekként az előzetes felvételbe fektetett költség és munka teljes mértékben kiaknázható.

Az előzetes felvételek másik alapelve az, hogy ezeket reális körülmények között kell lefolytatni. Más szavakkal: azoknak a feltételeknek, amelyek között az előzetes felvételt eszközlik, a lehető legnagyobb mértékben hasonlóknak kell lenniök a szándékolt felvétel alkalmával érvényesülő feltételekhez. Ha például igen magas képzettségű és tapasztalt összeírási biztosokat alkalmaznak az előzetes felvételkor, akik tanulmányozzák egyrészt a megkérdezettek reakcióit, másrészt a felmerült nehézségek típusait, akkor az így gyűjtött adatok igen kevéssé fogják mutatni azt, vajon mi történne a széles körű vizsgálat ettől különböző feltételei mellett.

Ennek a pontnak különböző fontosság tulajdonítható az előzetes felvétel céljainak megfelelően. Például a variációs komponensek becslésekor csekély súllyal esik latba az összeírást végzők tapasztalatainak különböző volta. Másrészt viszont döntő lehet az adatok minőségének tanulmányozásában.

Az előzetes felvételek másik fontos problémája a gyűjtött adatok interpretációja. A gyűjtött adatok magyarázata terén nem merül fel nehézség akkor, ha a széles körű felvétel alkalmával felmerülő problémák típusára nézve kívánunk minőségi természetű információt szerezni. Ebben az esetben a rendelkezésre álló adatok általános útmutatóul szolgálnak annak feltételezése mellett, hogy egyéb problémák is felmerültek volna, ha a felvétel még más egységekre és más körülmények figyelembevételére is kiterjeszkedett volna.

Minőségi természetű információk gyűjtését célzó előzetes felvételek esetén viszont nagy figyelemre van szükség az interpretáció területén. Ha a feltételek azonosak maradnak, az előzetes felvétel kapcsán gyűjtött adatok az összegek és az átlagok torzítatlan becslését szolgáltatják. Ha viszont az általános felvételek megváltoznak, ez könnyen érintheti az említett becsléseket. A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy egyes mennyiségek az előzetes felvétel alapján is kielégítő pontossággal előrejelezhetők. Ilyen mennyiségek például a variációs komponensek, az adatgyűjtés különböző módozatainak viszonylagos hatékonysága stb. Az előzetes felvételek hasznossága ennek megfelelően az egyes elérni kívánt céloknak megfelelően változhat: az előzetes felvételek célkitűzéseinek ezt a tényt kifejezésre is kell juttatniok.

РЕЗЮМЕ

Настоящий очерк содержит отдельные фрагменты книги автора „Качество данных” которая явилась основой доклада, сделанного им на состоявшемся в Будапеште с 31 октября по 12 ноября статистическом семинаре ФАО.

В ходе статистической работы неизбежно возникают некоторые ошибки, для преодоления которых имеет место необходимость в основательном познании типов ошибок. В более широком смысле ошибки могут быть разделены на три большие группы: а) ошибки, возникающие по причине плохой подготовки; б) ошибки, допускаемые в ходе сбора данных; в) ошибки, возникающие в ходе разработки. Группа а) может быть разделена на искаженные методы и искаженные инструменты. К группе б) относятся ошибки в составлении списков, недостающие данные, а также ошибки в предоставлении ответов и в наблюдении. В рамках группы в) тоже можно различить несколько типов ошибок, которые возникают в ходе ревизий, кодирования, перфорации и табуляции.

Автор показывает взаимосвязи, — действительные как в случае искаженного, так и неискаженного способов оценки, — между средней квадратной ошибкой, дисперсией и искажением, излагает разницу между понятиями точности и прецизности. При помощи примеров он доказывает, что в отдельных случаях является более выгодным применение искаженного способа оценки. Если следует выбирать между во всех отношениях одинаковыми методами, то лучше всего остановиться на том из них, квадратная ошибка которого является наименьшей. Автор останавливается на применении методов „post hoc” для

целей проверки качества данных. Из числа этих методов он подвергает подробному рассмотрению сравнение с данными из независимых источников, а затем переходит к преимуществам применения выборочных методов при определении качества данных.

SUMMARY

The paper contains some parts of the author's work entitled „Quality of data”. This work served also as a basis for the author's lecture delivered at the FAO Statistical Seminar, held between October 31 and November 12, 1966 in Budapest.

In the course of statistical work some errors inevitably occur; to overcome them one needs a thorough knowledge of their types. In a broader sense, the errors can be divided into three main groups: a) errors due to inadequate preparation, b) errors committed in the stage of data collection and c) errors of processing. Group a) can be divided to biased processes and biased means. Group b) includes also the errors of listing, the missing data as well as the errors of responses or observation. Within group c), too, several types of errors can be distinguished which arise in the course of editing, coding, punching and tabulation.

The paper investigates the connections prevailing both in biased and unbiased estimations between the average square error, variance and bias and shows the difference between accuracy and precizeness. By means of examples the author proves that in some cases it is more advantageous to apply the method of biased estimations. If we have to make the choice of methods which are uniform in every respect, the most expedient is to select that one whose average square error is the smallest. The paper deals also with the use of the „post hoc” methods, meant to control the quality of the data. From among them the author discusses in detail the comparison with data from independent sources then he passes over to discuss the advantages of applying sampling methods when determining the quality of the data.

A REPRESENTATÍV VIZSGÁLATI ELJÁRÁSOK FELHASZNÁLÁSA A TERMÉS KISZÁMÍTÁSÁRA*

V. MANJAKIN

A művelési ágak és a vetésterületek statisztikájától eltérően — amelyek a mezőgazdasági termelés nélkülözhetetlen feltételeit jellemzik — a terméseredmények statisztikája a mezőgazdasági üzemek és gazdaságok termelési tevékenységének végső eredményeit fejezi ki. A terméseredmények statisztikája összegezi a gazdasági év eredményét, kiszámítja a termés terjedelmét, és ezáltal megállapítja a művelési ágak és vetésterületek hasznosításának, az elmúlt esztendőben foganatosított agrotechnikai és szervezési intézkedéseknek hatékonyságát.

A termés terjedelmére vonatkozó adatok a népgazdaság szempontjából igen nagy jelentőségűek, ezek egyaránt érdeklik a mezőgazdasági termelőket, a kormányzati szerveket és az egész államot, mert hiszen az országok sorában, de különösen az agrárállamokban a mezőgazdasági termelés méretei határozzák meg a népgazdasági terveket, a pénzügyi, a kereskedelmi, az export- és importpolitikát, mégpedig nem csupán a legközelebbi esztendőre, hanem az évek sorára vonatkozóan is. Mindez meghatározza a terméseredmények statisztikájának feladatait, amelyek az össztermés terjedelmének helyes és objektív meghatározásában állnak mind az egész ország, mind egyes gazdaságkategóriák, területek, növénycsoportok és egyes növények tekintetében, és a mezőgazdasági növények terméseredményeinek változását kiváltó okok vizsgálatát tűzik ki célul.

Termésen valamely mezőgazdasági növénynek az adott esztendőben a gazdaságban (az országban) az egész vetésterületről betakarított összes termését értjük. *Termésátlagon* valamely mezőgazdasági növénynek az adott évben a területegységről betakarított összes termésének átlagos nagyságát értjük. Ily módon tehát a termés a termelés terjedelmét, a termésátlag pedig a mezőgazdasági növények területi produktivitását jellemzi.

A termés méretei meghatározhatók közvetlen és közvetett módszerrel. *Közvetlen* módszeren az egyes gazdaságban, illetve a kerület, terület, köztársaság, az egész ország valamennyi gazdaságában betakarított termésre vonatkozó adatok közvetlen összegezését értjük. Ugyanakkor azonban, bár látszólag a termésnek a közvetlen módszerrel történő meghatározása egyszerű, gyakorlatilag ezt a módszert még a szocialista nagyüzemi gazdaság viszonyai között sem mindig alkalmazzák. Lényegében ahhoz, hogy például a gabonatermés nagyságát

* A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31–november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott előadás rövidített változata.

közvetlen módszerrel meghatározzuk, teljesen el kell csépelni az egész gabonát, s csak azután lehet megállapítani az össztermést. A cséplés azonban nagyon hosszú ideig eltarthat, számos területben még a tárgyév eltelte után is folytatódik, az össztermésre vonatkozó adatokra viszont sokkal hamarabb szükség van. Nagy nehézséget idéz elő a közvetlen számbavételi módszer, számos olyan növénynél is, amelyeknek betakarítása a beszámolójelentés benyújtásának időpontjáig nem fejeződik be. A közvetlen módszer a nagyüzemi kollektív és állami gazdaságokban elsősorban az idő szempontjából nem alkalmas, ugyanakkor az egyéni gazdaságokban gyakorlatilag teljesen alkalmatlan a mezőgazdasági növények össztermésének megállapítására, minthogy az egyéni gazdaság termésbetakarítási adatokat nem közöl, és a gazdaság dokumentált könyvelést általában nem vezet.

Annak érdekében, hogy a növénytermelés méreteiről operatív tájékoztatást nyerjünk, számítás útján, azaz, ahogy a statisztikában mondják, *közvetett* módon megállapított adatokkal dolgozunk. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy a termés nagyságát megállapítsuk bármely szántóföldi növény teljes betakarításának bevétele nélkül. Így például a várható gabonatermés megismerésére felhasználható a gazdaságoknak a kombájnok munkájáról szóló beszámolójelentése, amely magában foglalja a gabonafélék betakarított területére és az elcsépeelt gabona mennyiségére vonatkozó adatokat. A hektáronkénti átlagosan kicsépeelt gabonamennyiségnek és a vetésterület nagyságának ismeretében elég pontosan meghatározható az össztermés jóval a betakarítás befejezése előtt. Ugyanakkor az egy hektárról átlagosan betakarított gabona mennyiségének, valamint a vetésterület nagyságának nemcsak az össztermés kiszámítása szempontjából van jelentősége, hanem önálló értelmük is van, éspedig a földhasznosítás színvonalát és a föld termékenységét jellemzik.

*

A Szovjetunióban, ahol a mezőgazdasági termékek fő termelői a kollektív és az állami gazdaságok, az össztermésre vonatkozó adatok begyűjtésének módja jelentős mértékben különbözik attól a módszertől, amelyet azokban az országokban alkalmaznak, amelyekben a mezőgazdasági termelés egyéni gazdaságokban összpontosul.

A Szovjetunióban a kis parasztgazdaságok idején a gabonafélék (különösen a tavasziak) cséplése jelentősen később, a betakarítás utáni munkák idejére halasztották. Ezért a betakarított termésre vonatkozó, az egész termés lemérése alapján megállapított végleges adatokat csak később, a cséplés befejezése után lehetett megkapni. Ugyanakkor igen fontos volt, hogy a tényleges termésről korábban kapjanak adatokat. Ezért előzetes adatokat gyűjtöttek a termésbetakarításról.

A kis egyéni gazdaságokban a gabonabetakarítás két szakaszra oszlott: a) aratás, illetve kaszálás kévekötéssel vagy kazalbarakással, b) cséplés.

Ennek megfelelően alakult ki a gabonatermés előzetes számbavétele is. A számbavétel során az első mutató megállapítása a területegységről begyűjtött kévek, illetve kazlak számán alapult, azaz a learatott gabona mennyisége alapján történt. Ez természetesen lehetővé tette, hogy megbízhatóbban határozzák meg a várható termés nagyságát, mint ha a becslést lábonálló gabonára végeznék. Ez azonban nem elég. Az egy hektárra eső kévek és kazlak azonos száma esetén is a különböző években különböző termést kapunk, mert a cséplési ered-

mények eltérnek egymástól. Ahhoz tehát, hogy pontosabb adatokat kapjunk a területegységről betakarított termésről, a learatott gabonamennyiségen kívül adatokkal kell rendelkezni, ha nem is az egész kicsépelte gabonamennyiségről, de legalább is a próbacséplésekről, azaz a száz kévéből, kazalból kicsépelte átlagos gabonamennyiségről. A próbacsépléssel végzett termésfelmérési módszert azonban bizonyos óvatossággal alkalmazták. Szükség esetén korrekciókat eszközöltek.

A learatott és próbacsépléseknél kapott gabonamennyiségre vonatkozó adatokat feldolgozták, és jelentették a helyi statisztikai szerveknek, amelyek megállapították a hektáronkénti (a vetésterülettel súlyozott) átlagtermést, és az adatokat továbbították a fölötte statisztikai szervekhez.

A termés végleges adatainak meghatározásához a Központi Statisztikai Hivatal nagyobb anyaggal rendelkezett, mint az előzetes adatok megállapításánál, mégpedig rendelkezésre állottak 1. a helyi tudósítók közlése; 2. az adatokat közvetlenül a Központi Statisztikai Hivatalnak jelentő szakképzett tudósítóktól kapott információk; 3. az őszi felmérés és 4. a parasztgazdaságok háztartási költségvetési adatai.

Az említett források közül a termésre vonatkozóan a legtöbb anyagot az ún. őszi felmérés nyújtotta.

Az őszi felmérést a termésbetakarítás befejezése után önkéntes tudósítók és járási (körzeti) statisztikusok végezték. A felmérés az egyéni parasztgazdaságok 2 százalékára terjedt ki.

A tavaszi felmérésektől eltérően, amikor az adatok megállapítása céljából kiszálltak a helyszínre (kiszállásos módszer), az őszi felmérés során az adatokat a tudósítók útján kérdőívek segítségével gyűjtötték be. A termés végleges mennyiségére vonatkozó adatok megállapításakor — a statisztikai szervek tapasztalataira figyelemmel — abból indultak ki, hogy ez az eljárás jobb anyagot biztosít, mint a kiszállásos módszer.

Az őszi felmérést alaposabb program szerint végezték. Ennek nemcsak a terméshozam területi alakulását kellett megmutatnia, hanem egyúttal azt is, hogy milyen mértékben függ a színvonal a különböző agrotechnikai tényezőktől, a talajmegtáplálás, a trágyázás stb. módszerétől.

Az őszi felmérés adatai elég jól tükrözték a terméshozamok területi alakulását, mert sok gazdaságot öleltek fel az ország valamennyi övezetében. Ugyanakkor azonban az őszi felmérés valamivel kisebb adatokat közölt a tényleges termésről. Ezt különösen jól lehetett látni, amikor az eredményeket összehasonlították a háztartásstatisztika megfelelő adataival, amelyek hitelesebbek voltak, mint az őszi felmérésé, mert a termésre és összbetakarításra vonatkozó adatokat mérlegmódszerrel ellenőrizték olyképpen, hogy a bevételi és a kiadási tételeket összevetették, amit az őszi felmérésnél nem végeztek el.

Az őszi felmérés kontrolljául az *ellenőrző aratás és cséplés* adatai szolgáltak.

Az ellenőrző aratást munkaigényessége miatt nem minden növényre, hanem az adott körzetnek csupán 2—3 legfontosabb növényére vonatkozóan végezték el. A munkát a helyszínre való kiszállással, a területi és körzeti statisztikai osztályok szakképzett dolgozóinak bevonásával végezték el. Azokat a településeket, amelyeken ezt az ellenőrző munkát végre kellett hajtani, a járáson belül mechanikusan, az átlók irányában választották ki, amelyek közül az egyik délnyugatról északkeletre, a másik pedig délkeletről északnyugatra haladt. Annak érde-

kében azonban, hogy össze lehessen hasonlítani az ellenőrző aratások és cséplések eredményeit a tudósítók adataival, a mintába bevették azokat a településeket, amelyekben volt önkéntes tudósító.

Az ellenőrző aratással és csépléssel kapcsolatos munka a következő műveletekből állott: a) a learatott sávok felmérése és az ezeken felállított kévék vagy kazlak megszámlálása, b) a mag-, a szalma- és a pelyvahozam megmérése csépléskor.

Az említett műveletek függetlenek voltak egymástól. Ugyanannak a településnek a szántóföldjein végezték, de nem feltétlenül ugyanannak a gazdaságnak a földjein.

A learatott gabonamennyiség megmérése és számbavétele céljából lehetőleg az adott helységekre tipikus táblákat választottak, a talaj, a domborzat, a trágyázás stb. figyelembevétel alapján, és pontosan kijelölték a határokat. A felméréendő tábla nagysága 0,25—2,50 hektár között váltakozott. Ilyen táblákból járasonként legalább százat és kerületenként százötvenet választottak ki minden egyes növényre vonatkozóan. A kiválasztott parcelláknak megmérték a területét, megszámlálták a kévéket, illetve a kazlakat. A felmérés az aratás vagy kaszálás után történt, de a kévék behordása előtt. Abban az esetben, ha a vizsgálatra kijelölt növények aratását (kaszálását) különböző időben végezték, az ellenőrző eljárást is két szakaszban végezték.

Az ellenőrző cséplést ugyanazokban a településekben végezték, ahol az aratást. Nem kellett azonban feltétlenül ugyanazt a kévemennyiséget kicsépelni, amelyet az ellenőrző aratás során kaptak, ez lehetett kevesebb is, de mindenestre nem lehetett kevesebb, mint az aratás során összeírt kévék összmennyiségének fele.

Megszámolták a csépléshez kiválasztott kévéket. Ezek elcséplésekor megállapították a kapott mag, szalma, kalász és pelyva mennyiségét. Az ellenőrző cséplést, a magtisztítást ugyanolyan viszonyok között végezték, mint a rendes cséplést.

A csépléshez ugyanúgy kötött és ugyanolyan módon (kézzel, géppel stb.) learatott gabonakévéket vettek, mint amilyenek az ellenőrző aratásnál voltak.

Ilyképpen az ellenőrző aratással és csépléssel kapcsolatos egész munkát ugyanolyan körülmények között végezték, mint ahogyan az parasztgazdaságokban rendszerint történik. Ezért teljesen fölöslegesnek tartották olyan rendszabályok bevezetését, amelyek megakadályozzák a mag elpergését (például a kévék zsákolása), mert ilyen körülmények között az ellenőrző munka eredményei nem feleltek volna meg a parasztgazdaságokban kapott termésnek.

Az ellenőrző aratás és cséplés eredményeit speciális űrlapokra jegyezték fel. A munka befejezése után az adatokat ellenőrizték és összehasonlították az őszi felmérés során kapott terméseredményekkel.

*

A Szovjetunióban a nagyüzemi szocialista mezőgazdaság viszonyai között a kollektív és állami gazdaságok termésstatisztikája kizárólag a gazdaságok által a magtárakba történt termésbetakarításról szóló beszámolókra, a lakosság gazdaságaiban pedig a reprezentatív háztartásstatisztikai vizsgálatok adataira támaszkodik.

A tényleges termés megállapítása két stádiumban — előzetes és végleges szakaszban — történik. Az előzetes szakaszban a kolhozok és az állami gazda-

ságok a betakarítási munkák idején rendszeresen adatokat szolgáltatnak a termésről és megállapítják az előzetes tényleges termést valamennyi gazdaság-kategória tekintetében, és pedig egy olyan időpontra vonatkoztatva (november 1-ére), amikor a betakarítás majdnem teljesen befejeződött.

Mindazok az adatok, amelyeket a kolhozok, szovhozok és egyéb állami gazdaságok beszámolójelentéseikben a betakarított terület nagyságáról és az erről a területről betakarított termésről közölnek, elsődleges nyilvántartási dokumentumokon, valamint könyvelési adatokon alapszanak.

A vetésterülettel rendelkező egyéni gazdaságok össztermését az állami statisztikai szervek reprezentatív felvételek segítségével állapítják meg, amelyeket minden gazdasági övezetben és minden szövetségi köztársaságban végrehajtanak.

A mezőgazdasági növények termésátlagának meghatározása céljából a kolhozparasztok gazdaságaira vonatkozó háztartásstatisztikai adatok felhasználását illetően a következő rendet írták elő.

A háztartásstatisztikai vizsgálatba bevont minden egyes családnál novemberben a kolhozparasztok éves háztartási feljegyzéseiből kimásolják a mezőgazdasági növények vetésterületére és a termésbetakarításra vonatkozó statisztikai adatokat.

Különös figyelmet fordítanak arra, hogy a betakarított termésre vonatkozó adatok minden egyes gazdaság és növény tekintetében megfeleljenek annak a területnek, amelyről ezt a termést elérték. Eltérés esetén tisztázzák, hogy nem követtek-e el hibát a vetésterület vagy a termés nagyságának meghatározása során.

A kolhozparasztok háztáji gazdaságaiban ténylegesen betakarított termés összmennyiségét az egész területre (határterületre, köztársaságra) vonatkozóan a háztartásstatisztikai feljegyzést vezető kolhozparashti gazdaságok hektáronkénti átlagos termése alapján állapítják meg, és az adatokat a statisztikai hivatalban rendelkezésre álló egyéb anyagok alapján megfelelően korrigálják, nevezetesen a november 1 után várható többletterméssel helyesbítik.

A falusi és városi települések munkásainak, alkalmazottainak és más népességcsoportjainak gazdaságaiban betakarított termés nagyságának megállapításánál a kolhozparasztok háztáji gazdaságaiban elért átlagos termésemből indulnak ki, és az adatokat a statisztikai hivatalban rendelkezésre álló egyéb anyagok alapján korrigálják.

*

A termés hozamról szóló jelentések ellenőrzésére és elbírálására az egyik legfontosabb eszköz a termés hozam ellenőrző mérése. Ez a mérőléceknek a vetésekre való szűrőpróbaszerű ráhelyezése útján a betakarítás előtt történik, ami lehetővé teszi a termés hozam színvonalának objektív jellemzését. A termés hozam reprezentatív felmérése az állami körzeti felügyelőknek objektív és tudományosan megalapozott bázist adott a termés hozam színvonalának számszerű jellemzéséhez és a gazdaságok és a kerületi mezőgazdasági osztályok adataitól való eltérés mértékének megállapításához.

Az állami főfelügyelőség, a termés hozam reprezentatív mérésének nagy fontosságára tekintettel megkövetelte, hogy a felügyelők szigorúan tartsák be a munkák elvégzésének módjára vonatkozó előírásokat és a mérési feladatok

elvégzésére igénybe vett személyek által végzett munka ellenőrzésének megszervezésére vonatkozó utasításokat.

Meg kell mondani, hogy a terméshozam reprezentatív mérésének eredményei tudományos szempontból csak abban az esetben megbízhatók, ha a munkákat a statisztikai tudomány előírásaival teljes összhangban végzik. Ezeket az előírásokat különböző *utasítások* tartalmazzák. A megállapított szabályoktól való mindennemű eltérés feltétlenül csökkenti, sőt gyakran teljes mértékben megszünteti a mérési eredmények megbízhatóságát.

Amint a körzeti felügyelőségek munkájának felülvizsgálata megmutatta, a terméshozam reprezentatív mérésével kapcsolatos munkák elvégzésére megállapított rendet olykor főleg azért nem tartják be, mert a felügyelők nem ellenőrzik kellőképpen a munkát. Sok esetben az előírások megsértésének az oka, hogy a felügyelők nem ismerik kellőképpen a reprezentatív módszer tudományos alapjait.

A szovjet terméshozam-statisztika gyakorlatában a lábónálló termés mérését csupán arra használták fel, hogy ellenőrizzék a termésre vonatkozóan a gazdaságok által beterjesztett beszámolási adatok helyességét. A lábónálló termés mérése nem történt meg minden kolhozban és szovhozban, és nem terjedt ki az összes mezőgazdasági növényre, hanem csak a mintával kiválasztott gazdaságokra és növényekre. A lábónálló termés mérésére minden egyes igazgatási körzetben (járásban) legalább öt kolhozot választottak ki, amelyekben mérőléc segítségével az adott terület szempontjából döntő fontosságú 3—5 növény tekintetében elvégezték a szükséges méréseket.

A kolhozok kiválasztása minden egyes körzetben a földrajzi rend szerint összeállított jegyzékből mechanikusan történt, hogy a kiválasztott kolhozok a talaj- és domborzati viszonyok tekintetében fennálló eltéréseket tükrözzék.

A mérőléces reprezentatív vizsgálat nem csupán a tömeges adatok helyességének ellenőrzésére szolgál, hanem önálló művelet is a termés meghatározására.

Annak ellenére azonban, hogy a lábónálló termés mérőléces reprezentatív mérése tudományos alapon nyugszik, ez a módszer bizonyos hiányosságokkal rendelkezik, még akkor is, ha a mérést pontosan az utasításoknak megfelelően végzik. Valójában a mérőléces mintavétel, a termés kicséplése és megmérése az esetek túlnyomó többségében összehasonlíthatatlanul gondosabban történik, mint a tömeges betakarítás során. Ily módon tehát azok a termésadatok, amelyeket a mérőléces reprezentatív mérés segítségével nyernek, még az utasítások legpontosabb betartása esetén is túlzottak, és ezért nem jellemezhetik pontosan a tényleges termést.

РЕЗЮМЕ

Настоящий очерк представляет собой сокращенный вариант доклада, сделанного автором на состоявшемся в Будапеште с 31 октября по 12 ноября 1966 года статистическом семинаре ФАО.

Автор занимается методами статистической деятельности, служащей для правильного и объективного определения объема сельскохозяйственной продукции. В Советском Союзе способ сбора данных относительно валового урожая определяется тем обстоятельством, что производителями продукции являются коллективные и государственные сельскохозяйственные предприятия. В Советском Союзе предварительная оценка урожая зерновых основывалась на числе убранных с единицы площади снопов или, соответствен-

но, стогов, а также на количествах зерна, полученных в ходе пробной молотбы. В распоряжении Центрального статистического управления помимо этого имеются сведения от местных и квалифицированных информаторов данные осеннего обследования и данные по семейным бюджетам крестьянских хозяйств. Автор подробно излагает программу и итоги осеннего обследования и направленные на проверку полученных таким образом данных работы с данными контрольной уборки и молотбы. Важнейшим инструментом контроля данных по учету урожая является контрольное измерение, осуществляемое путем выборочного обмера посевов, с помощью измерительных рамок, которые позволяют провести объективную характеристику уровня урожайности. Выборочное обследование с помощью рамки служит не только для контроля правильности массовых данных, но является также и самостоятельным мероприятием для определения урожая.

SUMMARY

The paper is an abridged version of the lecture delivered at the FAO Statistical Seminar held between October 31, and November 12, 1966 in Budapest.

The paper deals with the statistical methods to estimate correctly and objectively the volume of agricultural production. In the Soviet Union the method of collecting data on the gross production is determined by the fact that the producers are collective and state farms. In the Soviet Union the preliminary estimation of the corn production is based on the number of sheaves and stacks obtained from an area unit and on the quantity of cereals received at the sample-threshing. In addition to them the information by the local and trained appraisers, the data collection in Autumn and the family budget data of the peasant farms are also available to the Central Statistical Office. The paper reviews in detail the program of the data collection in Autumn, its results and the work connected with the control harvesting and control threshing destined to control the data thus obtained. The most important means of controlling the data of production is control measuring, by placing measuring staffs on the standing corn at random, making thus possible to receive an objective characterization on the yield. The sample surveys with measuring staffs do not serve only to control the correctness of mass data but are also independent operations for the estimation of the crop.

AZ ÁLLATTENYÉSZTÉS REPRESENTATÍV MEGFIGYELÉSE*

M. LENCO

A francia mezőgazdasági statisztikában az 1960-at megelőző évek tapasztalatai megmutatták a múltban használt adatgyűjtések módszereinek hiányosságait és fogyatékoságait, azt, hogy

— a községi szakemberek vagy bizottságok által végzett becslések bizonytalanok,

— egy többirányú mezőgazdasági adatfelvétel vagy az 1955. évihez hasonló általános mezőgazdasági összeírás nem ad pontos adatokat az állati termékek termeléséről.

Felmerült tehát bizonyos adatok gyűjtésének szükségessége meghatározott és korlátozott számú témáról. Az, hogy valamely adott állatfajról részletes adatokat kérjünk a tenyésztőktől, csak reprezentatív adatfelvétel keretében képzelhető el. A reprezentatív adatfelvétel lehetővé teszi a számlálóbiztosok gondos kiképzését, és csökkenti a megfigyelés rendszeres vagy véletlen hibáit is.

Ennek megfelelően a francia mezőgazdasági statisztika rendszerét az 1960 utáni években a következőképpen építették fel.

a) Többirányú szerkezetvizsgálat kb. három évenként egyszer, nagyarányú reprezentációval (10—20%) és aránylag könnyű kérdőívekkel (200-nál kevesebb kérdéssel). Ezek kettős célt szolgálnak:

— összefoglaló adatokat adnak az üzemek szerkezetéről (kiterjedés, a művelés módja, a termőterület megoszlása, a talaj felhasználása, a népesség és a kézi munkaerő, az elhullott és élő állatállomány fajonként);

— újabb reprezentációs alapot képeznek speciális adatgyűjtésekhez.

Az évtizedenkénti teljeskörű mezőgazdasági összeírások a szerkezetvizsgálatok sorozatába illeszkednek.

b) Speciális adatgyűjtések — mint például a szarvasmarha-állomány összetételére vonatkozó —, ahol a legutolsó adatgyűjtésre támaszkodva véletlen vagy független minták segítségével végzik a megfigyelést. Az utóbbi esetben a speciális megfigyelés a szerkezetvizsgálattal azonos kérdéseket tudakol a kap-

* Enquêtes par sondage sur les productions animales. (Rövidítve.) A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31—november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott előadás.

csolat létesítése céljából. (Az egymást követő véletlen hibák hatását még nem vizsgálták.)

c) Adatgyűjtések a hozamok mérésére (például tehéntej), a b) pontban említett speciális megfigyelésekből vett részmintáknál.

A különböző adatgyűjtések eredményessége még tovább is fokozható, ha az adatokat az üzemek olyan típusainak megfelelően csoportosítjuk, amely figyelembe veszi az üzemek célkitűzéseit (műszaki-gazdasági irányzat) méreteit és termelési folyamatait. A csoportosítást az általános megfigyelés keretében gyűjtött és a speciális adatgyűjtésekből kapott adatok alapján kell végrehajtani. Tanulmányozása folyamatban van.

Először vizsgáljuk meg az állattenyésztésre és a különböző fajok állományának összetételére vonatkozó adatgyűjtési rendszert, majd az állati hozamokra vonatkozó statisztikákat. Részletesebben kitérek majd a szarvasmarha-állomány megfigyelésére, mert történelmileg ez volt az első és mert az elveket és a nehézségek megoldásának módját általában követték a többi adatgyűjtésben.

Az 1960 és 1966 között végzett francia kísérletek az állattenyésztés vizsgálatához nem nyújtanak optimális keretet. Lehetővé teszik azonban, hogy a tanulmány keretében kitérjek az állományra és az állati hozamokra vonatkozó statisztikákkal kapcsolatos néhány nehézségre és hiányosságra, és hogy megoldásokat javasoljak bizonyos nemzeti körülmények figyelembevételével. Ilyen például a termelők lélektana, a mezőgazdasági statisztika közigazgatási szervezete, a rendelkezésre álló személyi és összeírói állomány, a különböző fajok és állattenyésztési szempontok viszonylagos fontossága.

A SZARVASMARHA-ÁLLOMÁNY ÖSSZETÉTELÉNEK REPREZENTATÍV MEGFIGYELÉSE

A szarvasmarha-tenyésztés megkülönböztetett helyet foglal el a francia mezőgazdaságban, mert a marha- és a borjúhús együttes termelése, valamint a tejtermelés külön-külön is az 1964. évi mezőgazdasági termelés értékének kb. 19 százalékát teszi ki. Ez a helyzet tette elsősorban szükségessé a termelés szerkezetének és az értékesítés kilátásainak tanulmányozását. Ennek keretében Franciaországban a szarvasmarha-állomány megfigyelését a következő szakaszokban hajtották végre: 1960-ban 5 megye (próbamegfigyelés), 1961-ben 17, 1962-ben 46 megye és 1963-ban egész Franciaország.

Szervezet

A megfigyelést 1963 március—áprilisában a Földművelésügyi Minisztérium Statisztikai Összeírások és Tanulmányok Központi Hivatala (S.C.E.E.S.) és a megyei mezőgazdasági igazgatóságok hajtották végre az Állami Statisztikai Intézet (I.N.S.E.E.) szakmai közreműködésével.

A munkák a helyszínen 4—6 hét alatt bonyolódtak le. Az adatok üzemenként és állatonként lyukkártyára kerültek, majd IBM 1410 rendezőgéppel dolgozták fel. A feldolgozási munkák költsége ugyanilyen nagyságrendű, mint a helyszíni összeírások költségösszege. A 20 000 kérdőív összköltsége kb. 240 000 dollárra rúg. A megfigyelés jól kifizetődő befektetés, ha figyelembe vesszük, hogy azok a tanulságok, amelyeket a megfigyelésből a gazdasági intézkedések érdekében a szarvasmarha-tenyésztés terén levonhatunk, 600 tehén árába kerültek.

A mintavételi terv

A mintavétel két fokozatú lépcsőzetes kiválasztással történt.

A községeket mezőgazdasági tájak (vagy újracsoportosított mezőgazdasági tájak) szerint rétegezték a megyén belül, hogy a minta megfelelő földrajzi szórást biztosítson.

Az első lépcsőben a községeket (vagy a szomszédközségek csoportjait) jelölték ki, amelyeket az üzemek számától függetlenül arányos valószínűséggel választottak ki az 1955—56. évi mezőgazdasági összeírásnál felhasznált mintavételi alapból. Megyénként átlagban 20-nál valamivel több községet jelöltek ki.

A második lépcsőben a kiválasztott községek szarvasmarha-állományuk nagysága szerint sorba rendezett üzemei közül véletlen kiválasztással jelölték ki a mintába kerülő üzemeket.

A reprezentációs minta hányadát úgy állapították meg, hogy megyénként általában 200-nál valamivel több kérdőívet gyűjthessenek. A számlálóbiztosok első lépésben az 1956-ban véletlen kiválasztás útján községenként kijelölt 10—12 üzemet látogatták meg. A megfigyelésből levont eredmények jellemzők megyei szinten a fő csoportokra, és 10 százaléknál kisebb elméleti véletlen hibát tartalmaznak. (A hibaszámításokat az 1960—1961-es próbamegfigyelés alkalmával végezték el.) A véletlen kiválasztással kijelölt üzemek számos változáson mentek keresztül (növekedés vagy csökkenés, új alakulás vagy megszűnés), ezért a különböző esetekre nézve eljárási szabályokat kellett adni a számlálóbiztosoknak.

A csekély számú és fontosságú föld nélküli szarvasmarha-tenyészeteket kihagyták a megfigyelés köréből ugyanúgy, mint Seine megye különleges tenyészeit. A Rhône deltájának csordáit (állatviadalokra tenyésztik őket) és a Földközi-tenger melléki megyék tejelőtehen-tenyészeit (mivel ezek a tehenészetek borjat sohasem tartanak) külön rétegekbe sorolták. Ezeket külön reprezentációs terv szerint figyelik meg, amelyet az állattenyésztő társulások és az állatorvosok nyilvántartásaiból vett reprezentáció alapján végeznek.

Az adatgyűjtés módszere

Az adatgyűjtésnek olyan képet kellett adnia a szarvasmarha-állomány növekedéséről, amely tükrözi a naptári (a jelen esetben az 1962.) év termelési körülményeit. Ezt úgy valósították meg, hogy a számlálóbiztos mindegyik kiválasztott üzemet egyszer látogatta meg, és akkor kitöltött egy kérdőívet. A mezőgazdasági statisztikusok sokirányú elfoglaltsága ugyanis nem tette lehetővé, hogy ugyanazon üzemet évenként kétszer meglátogassanak. Ezenkívül attól is kellett tartani, hogy a pontosság csekély növelése érdekében tett második látogatás esetleg növeli a visszautasítások arányát.

A kérdőív első része az üzem jellemzésére vonatkozik: a fő szakosítás a tenyésztésben, a hasznosított mezőgazdasági terület, a takarmányterület, az üzemben termesztett és a szarvasmarhák által fogyasztott egyéb növények forrásai, a nőivarú állatok megtermékenyítési módja, az ellési szabálytalanságok okai, a holtzaporulat, az ugyanazon tehen két ellése közötti átlagos idő (A férőhelyek részletes adatait az üzemi épületekre vonatkozó másik adatgyűjtésben kérték be.)

Az állatok adatait egyedenként kezelték és jegyezték fel a kérdőívre. Állatonként 5—12 adatot kellett felvételezni szám, kezdőbetű, kereszt vagy vonás alakjában.

Az alkalmazott módszer abban áll, hogy megállapítják az utolsó január 1-i (1963) állományt, majd feljegyzik az utolsó naptári évben (1962) bekövetkezett növekedéseket és csökkenéseket (vásárlás, szaporulat, eladás, elhullás), hogy megállapítsák az állomány összetételét az előző év (1962) január 1-re. A számlálóbiztos amikor a tenyésztővel tárgyal, rendszeresen tudakolja az utolsó naptári év szaporulatát, és feljegyzik az adatokat aszerint, amint a teheneket egymás után összeírta a kérdőíven. Az elvetéléseket és a holtszaporulatot tételesen nem sorolják fel, de globálisan minden üzemben feljegyzik. Ellenben az időben vagy idő előtt ellett és röviddel az ellés után elhullott állatokat szerepeltetik a veszteségek között.

Minden állatról a következő adatokat gyűjtik össze: születési év (növénydékeknél a születés hónapja is), ivar, leszármazás, az anyaállatok laktációs teljesítménye az utolsó naptári év alatt, fajta, származási hely, betanítás valamely munkára, a kifejlett állatok kategóriája, a növendékek rendeltetése, az elválasztás hónapja, a selejtezés és az elhullás oka, valamint a vevő címe és az eladási hely az utolsó naptári év alatt eladott vagy elhullott állatokra vonatkozólag.

A növendékmarhák rendeltetésének rögzítésekor nem a kortól függő jelenlegi állapotot kell rögzíteni, hanem a tenyésztő szándékát tükröző rendeltetésüket (annak valószínűségét), amely akkor valósul meg, amikor az állat eléri kifejlett korát. E rendeltetés megismerése lehetővé teszi a későbbi hústermelésnek és a törzsállomány összetételének pontos megállapítását. Ellentmond ennek az, hogy a fiatal állatot ritkán osztályozzák véglegesen, és hogy a rendeltetés megváltozik, ha az állat valamilyen különleges képességet mutat. A fejlődő állatok között azonban sok cserélhető egyed akad. Ha a tenyésztő szándékát a vizsgálat időpontjában megjelölt rendeltetés szerinti elosztás jól képviseli, feltehető, hogy esetleges cserélgetésekkel fenn fogja azt tartani. Statisztikailag ez kielégítő.

Számos esetben a termelő nem habozik tenyészállatnak vagy tejelőnek minősíteni a tehenet, mert meg akarja tartani sajátos tulajdonságai miatt. Ilyenkor gyakran vita merül fel a tiszta fajta kérdésében vagy többször a hús-, illetve tejtermelésre hivatott fajtákról. Ez a probléma egyébként számos tenyésztésben felvetődik, amelyek az állatokat fiatalon vagy felnevelve, az üzemi szükségletei, a küllem vagy a pillanatnyi helyzet miatt adják el. Ilyenkor dönteni kell, és az osztályozás kritériuma az anyaállat tulajdonsága és a késztermék minőségi foka lehet. Nagyon vitás esetekben — és csupán ezekben — úgy tekintették például, hogy a tehen nem tejelő, ha évente 1500 liternél kevesebb tejet adott.

A mesterségesen hizlalt vagy vályúból takarmányozott állatok rovata minden eladás céljából nevelt állatot magában foglal, amelyet 1,5 és 3 vagy 4 éves kor között vágának le. A szarvasmarhák már az üzemből való kikerüléskor vágásra alkalmasak.

A selejtállatok csoportja a három éves kor betöltése után soványan vagy kövéren eladott állatokat tartalmazza. A 3 évnél fiatalabb kiselejtezt állatok az ugyanazon korú, vágásra szánt állatok csoportjába kerülnek. „Állat a selejtezés állapotában” minősítést akkor kapja az állat, amikor valóban elhatározták a kiselejteztést, és a tehenek többé nem borjaznak az üzemben. A kiselejteztést kifejezést az országos, nem pedig a megszámlált állomány kiselejteztésének értelmében kell használni.

Csak a tartásra átvett szarvasmarhákat írták össze, a tartásra kiadott állatokat nem. Az állatkereskedőknél és a mézárosoknál átmenetileg talált állatokat csak abban az esetben vették számba, ha már legalább két hónapja tartották azokat.

A megfigyelési módszerrel járó hátrányok

A számlálóbiztosok 1963 tavaszán mentek ki az üzemekbe, és a január 1-i állatállományt kellett megállapítaniok. A látogatás napján meglevő állományt számba vették ugyan, de kihagyták azokat az állatokat, amelyek az év két vagy három első hónapjában elhagyták az üzemet. Különösen az eladásra szánt borjak és szopósborjak maradtak ki, amelyek a tenyészetekben aránylag rövid ideig vannak és csak kevés „emléket hagynak vissza”.

Az 1962 folyamán történt eladásokkal kapcsolatban meg kell jegyezni:

— az 1961 végén született és 1962 elején eladott borjakat és szopósborjakat nagyrészt kihagyták (nincsenek szigorú ellenőrzési eszközök);

— a felnőtt állatokkal kapcsolatos ügyleteket gyakran „elfelejtették”, aminek az volt az oka, hogy a néha 15 hónappal előbbi emlékek elhalványultak, és a tenyésztők az ügyletek elhallgatásával el akarták titkolni bevételeik egy részét (a helyszíni ellenőrzés eszközei — ugyanúgy mint az előző esetben — kevésbé szigorúak voltak, mint az 1962. évi szaporulat megállapításánál);

— az 1962-ben kiselejtezett és a megfigyelésből kimaradt tehenek kis része (egy-harmada) borjazott 1962-ben, így az e tehenektől származó és 1962-ben eladott borjak és szopósborjak csak kis számban maradtak ki.

Az összeíráskor végzett számos belső egyeztetés lehetősége megengedi, hogy elég pontosan értékeljük a fent említett csoportokban megállapított hibák arányát.

Eredmények

A megfigyelés kimutatta, hogy a törzsállományban a tejelő fajták aránya növekedett a húsfajták terhére, valamint azt, hogy a betegségmegelőző eljárások hatással voltak a selejtezésre és a szerkezeti változások (fajták helyettesítése) ütemére. Kiindulva az utolsó megfigyelések alapján készített demográfiai és gazdasági jellegű paraméterekből egy közepes mértékű növekedési tendencia állapítható meg a kor és ivar szerint osztályozott jelenlegi állomány alapján.

Az 1963. évi megfigyelést minden harmadik vagy negyedik évben meg kellene ismételni a bekövetkező változások és módosulások megfigyelésére, azokéra, amelyek az első megfigyelés eredményeinek segítségével kiszámított demográfiai és gazdasági jellegű paramétereket érintik.

Két egymást követő nagyobb felvétel közötti időközben egy vagy két „fenntartó” (kiegészítő) megfigyelésnek — kisebb minta segítségével és kizárólag a meglevő állományra alapozva — lehetővé kellene tennie az 1964. októberi megfigyeléshez hasonlóan — a tenyésztők és a törzsállomány jellemző módosulásainak gyors megállapítását.

Ha a mesterséges megtermékenyítés a jövőben rendszeresen és egyenletesen fejlődik, és az összes megtermékenyítésnek elég nagy százalékát éri el, a 76 központban a mesterséges megtermékenyítésekről gyűjtött első statisztikai adatok érdekes képet adhatnak. (Jelenleg az anyaállatok kétharmadát mesterségesen termékenyítik meg.)

A juh- és a kecskeállomány reprezentatív megfigyelését lényegében a szarvasmarha-állományéhoz hasonlóan hajtották végre. Lényegesebb eltérések:

- a) A megfigyelést csak a jelentős állománnyal rendelkező övezetekben hajtották végre.
- b) Az összeírást nem egyedekre, hanem csoportokra végezték el.
- c) A kérdőívek az illető állatfaj tenyésztését jellemző kérdéseket tudakolták.

A SERTÉSÁLLOMÁNY MEGFIGYELÉSE

Az aránylag rövid termelési ciklus (11–13 hónap, amiből 4 hónap a vemhesség) és a viszonylag kis területre szorítkozó tenyésztési lehetőség miatt a sertéshús kínálata számottevő ingadozásokat mutat. A hizott sertés ára körülbelül 6 havi késéssel hat a bűgatások számára, tehát a 18 hónappal későbbi sertéskínálatra. A magas árakat 18 hónappal később a nagy kínálat és alacsonyabb árak követik, majd megközelítően 36 hónappal később gyenge kínálat várható. A ciklus időszaka majdnem állandóan 3 év.

A sertéshústermelés közeli (néhány hónapos) előrejelzése két módszer alapján lehetséges.

a) Az első módszer az állomány statisztikájából indul ki: a sertésállományt időszakonként (minden 3 vagy 4 hónapban) „lefényképezik”, és a felvételek e sorozatából megállapítják a sertések „demográfiai” paramétereit (természetes elhullás, vágás, termékenység stb.). E paraméterek lehetővé teszik az előrejelzést az utolsó rendelkezésre álló megfigyelésből kiindulva.

b) A második módszer a bűgatások (vagy malacozások) statisztikáit használja fel, mindig a „demográfiai” paraméterek (elvetelés, holtzaporulat, elhullás stb. mértéke) segítségével.

Franciaországban 1963 óta használják a bűgatások feljegyzését a következő okokból: a költségek kisebbek, az előrejelzés hosszabb távú (11 hónap 3–8 hónappal szemben), könnyebb a szervezése.

Ha megállapítottuk az n -edik hónap bűgatásainak számát, a termelés előrejelzéséhez ismernünk kell:

1. a sikeres bűgatások arányát ($r = S_{rn} : S_n$);

ahol:

S_{rn} — n -edik hó termékenyítő bűgatásainak száma,

S_n — n -edik hó összes bűgatásainak száma.

2. az almonkénti malacok átlagos számát;
3. az elválasztás előtt elhullott malacok arányát és ebből az almonként elválasztott malacok átlagos számát;
4. a tenyésztésre és hizlalásra megtartott állatok arányát;
5. a hizlalás alatti veszteség arányát és a kifejlett állatok elhullási arányát, a hizlalás tartamát és a tenyészkánok és -kocák élettartamát.

E paraméterek nem állandók, az évszaktól és a konjunktúrától függően változnak, és nem mindegyik azonos fontosságú. A tenyészkant tartók adatai becsléseket adhatnak az első 3 paraméterre, a sertésállomány összetételére vonatkozó megfigyelés pedig lehetővé teszi a többi jellemző kiszámítását. Ennek megfelelően a sertéshúskínálat előrejelzéséhez szükséges adatok biztosítására Franciaországban kétféle megfigyelést rendszeresítettek:

1. havi adatgyűjtést a tenyészkán-tulajdonosoknál,
2. éves adatgyűjtést a tenyésztők különböző csoportjainál.

Megfigyelés a tenyészkán-tulajdonosoknál

Két adatgyűjtést szerveztek: az egyik a tenyészkant tartó közületekre, a másik a magántenyésztőkre terjedt ki. Mindegyik megyében kijelölték a községek 5 százalékát, majd a kiválasztott községekben a Sertéstermelést Tanulmányozó és Előrejelző Szolgálat (SEPPP) számlálóbiztos-technikusai megszámlálták a kanokat, és azokat a két megjelölt csoportba osztották. Ezután minden tulajdonosról rövid nyilvántartó lapot állítottak ki, és egy füzetet hagytak náluk, amely a közületeknél a bűgatások nyilvántartására, a magántenyésztők-nél a malacozások nyilvántartására szolgált.

Közületi tenyésztők a kannal végzett minden fedezésről bűgatási lapot töltenek ki. Ezen adatok vannak a kan és a koca azonosítására, a fajtákra, a fedezés napjára vonatkozóan és egy kérdés, amelynek célja az első bűgátás (a kannal első ízben párosított fiatal kocák vagy az előző malacozás után első ízben bűgátott kocák) megkülönböztetése az első vagy második ismétléstől (egy vagy két nem termékenyítő kísérlet esetén). Ez a kérdés lehetővé teszi az $S_{rn} : S_n$ becslését. Az esetleges visszaivarzás időtartama kb. 21 nap, és így a h -edik hónapban végzett bűgátással nem termékenyített kocát — ha nem selejtezik ki — az n -edik hó 21-ike és az $n+1$ -edik hó 20-ika között viszik ismét kanhoz.

Mivel az ismétlések száma az n -edik hó 21-edike és az $n+1$ -edik hó 20-ika között gyakorlatilag alig tér el az $n+1$ -edik hó ismétléseinek számától, a termékenyítő bűgátások számát így írhatjuk le:

$$S_{rn} = S_n - (R_n + 1) - (E_n + 1)$$

ahol:

R_{n+1} — az $n+1$ -edik hónap ismétléseinek száma,

E_{n+1} — az n -edik hónapban kanhoz vitel után kiselejtezett kocák száma (ez az adat a sertésállomány összetételével kapcsolatos adatgyűjtésből becsülhető).

A kérdések további része a bűgátott koca utolsó ellésére vonatkozik (a malacozás napja, az elveszületett és a választási kort megért malacok száma), hogy meghatározzuk az ellési hónaponként és almonként született malacok átlagos számát, valamint az elválasztás előtt elhullott malacok számát.

A magántenyésztők kanjaival együtt tartott kocákról malacozási lapot állítanak ki. Mivel a bűgátásokról csak nehezen kaphatók pontos értesülések, csak a megfigyelésbe bevont kanok által végzett bűgátások utáni malacozásokat kérdezik.

Az n -edik hónap bűgátásainak száma a választott malacok számára vonatkozóan három előrejelzés tárgya lehet:

1. az n -edik havi bűgátásokból származó adatokból, R_{n+1} -et R_n -ből számítva egy 1,2 nagyságrendű javító koefficiens alkalmazásával, hogy figyelembe vegyük a magántenyésztők kanjainak bűgátásait is;

2. egy második előrejelzés 1 hónappal később az n -edik és $n+1$ -edik hónapok bűgátási megfigyeléséből származó adatokból kiindulva, ugyanazon javító koefficiens segítségével;

3. egy harmadik előrejelzés 4 hónal az első után az n -edik és az $n+1$ -edik hónapok bűgátási megfigyeléseiből és az $n+4$ -edik hónap „malacozási” megfigyelésből származó adatokkal.

A megfigyelések gyakorlati megszervezése

A tenyészkán-tulajdonosok — ha bevonták őket a megfigyelésbe — kötelesek minden hó 5-ik napja előtt postán beküldeni a tulajdonukat képező kanok előző havi tevékenységére vonatkozó lapokat. Minden hó 10-én a választ nem adókról jegyzéket állítanak össze, és a számlálóbiztos-technikus 10—25-ike között felkeresi az övezetében lakó nem válaszolókat. A 25-ig beérkező válaszokat géppel dolgozzák fel, az n -edik hó eredményei tehát az $n+1$ -edik hó végén rendelkezésre állanak. A 25-én még mindig hiányzó válaszok miatt az SEPPP technikusai még egy látogatást tesznek, vagy pedig a rendelkezésükre álló adatok segítségével becsléseket végeznek. Az n -edik hó végleges eredményei így az $n+2$ -edik hó folyamán ismertek lesznek. (Az összegyűjtött válaszok aránya 80 százalék körül mozog.)

A tenyészkánok jegyzékét a mintaközségekben a számlálóbiztos-technikusok időnként, átlagosan két havonként naprakész állapotba hozzák.

Éves adatgyűjtés a sertésállomány összetételéről

A megfigyelést két fokozatú lépcsőzetes kiválasztással végezték (először a községek kiválasztása, majd a mezőgazdasági üzemeké). A mintát az 1963. évi 10 százalékos adatgyűjtéskor összeírt kocák, sertések vagy malacok száma szerint rétegezték.

A gyakorlatban kiderült, hogy a sertésállomány összetételének a megfigyeléséhez egy újabb mintavételi alapra lenne szükség (a mintába ugyanis olyan tenyészetek is bekerültek, amelyek nem tartottak sertést).

A mintavétel aránya rétegenként jelentősen változik, átlagban 1 százalék nagyságrendű. Ez a viszonylag kis minta csak az egyetlen területre irányuló mezőgazdasági megfigyeléseknél alkalmazható. A magasabb arány csökkentené a véletlen hibákat, de növelné a megfigyelés költségét, és azzal a veszéllyel járna, hogy jelentős mértékben fokozza a megfigyelési hibákat.

A megfigyelés kérdőíve a következő kérdéseket tartalmazza: az üzem általános jellemzői, a sertésólak adatai, a sertések takarmányozása, az adott napon meglévő sertésállomány súly szerint, vásárlások, eladások és veszteségek a legutóbbi 12 hónap folyamán, vágások önfogyasztásra havonta, a tenyésztés jellemzői (a párosított, de alom nélküli kocák selejtezése, az átlagos választási kor stb.).

A megfigyelés lehetővé teszi a párosítás után kiselejtezett kocák arányának, a tenyésztésre megtartott állatok arányának, a hizlalás alatti veszteségeknek és más paramétereknek becslését.

A TOJÁSTERMELÉS MEGÁLLAPÍTÁSÁNAK MÓDSZEREI

A tojástermelés megállapítása korábban Franciaországban szakértői becsléssel történt, de ez statisztikailag nem volt megbízható. E módszer lényege, hogy szakértőktől kéri a termelt tojások számának becslését. A becslés eredménye a helyi megfigyelések vagy fogyasztási adatgyűjtések adataival összehasonlítható.

Tekintettel a termelés nagyfokú szétszórtságára, a kistermelők érdektelenségére baromfiállományukkal szemben és a szakosított tenyészetek lassú fejlődésére, az országos tojástermelés becslése nagyon nehéz.

A tojástermelés viszonylag jobban megközelíthető a háztartások tojásfogyasztása, a kereskedelem tojásértékesítése és a tojótyúkók száma alapján.

A háztartások tojásfogyasztását a háztartásstatisztikai megfigyelések útján mérik. A termelésnek a háztartásokon kívül elfogyasztott részét (a cukrászatokban és az iparban felhasznált, a keltetésbe adott tojások számát, az értékesítési veszteségeket) szakértők becsülik meg. E módszer távolról sem kielégítő, nagy hibalehetőség rejlik a veszteségekben, amelyek becslésre szorulnak.

A kereskedelem által értékesített mennyiség akkor használható fel a termelés becslésére, ha a piacok bizonyos szervezete, törvényhozási vagy szabályrendeleti utasítás kötelezi a termelőket vagy a kiskereskedőket a kereskedelmi forgalomba hozott tojások számának bejelentésére. A nem kereskedelmileg értékesített termelés egyik részét (önfogyasztás, keltetésbe adott tojások, veszteségek értékesítés közben, esetleg a termelők közvetlen értékesítése a fogyasztókhoz) felbecsülik, és a külkereskedelmet is számításba veszik. Ez a módszer sem kielégíthető. Az önfogyasztás és a közvetlen eladások becslése ugyanis nagyon nehéz, mert mindkettő gyorsan változik. Hosszú távon azért, mert a nem mezőgazdák felhagynak a baromfitartással, továbbá, mert csökken a mezőgazdasági üzemek száma, rövid időtartam alatt pedig azért, mert a tojásárak hirtelen változnak. Nehéz becsülni kötelező rendszabályok esetén is, mert megamisíthatják a bejelentéseket és ez alábecsülést eredményezhet.

A tojástermelést a tojótyúkok számának a tyúkonkénti átlagos havi hozammal való összeszorozása útján minden hónapban kiszámítják. Az évi termelést a havi adatok összegezése adja. Az eljárás mindkét tényezőjének becslésére több módszer alkalmazható.

Közvetlen mérés alkalmazásakor a tojótyúkok számát megkérdezik az éves adatgyűjtés alkalmával, az évszakonkénti változásokat pedig mintavételi megfigyelés útján állapítják meg. Franciaországban ez a módszer nem alkalmazható, így a reprezentatív megfigyelés segítségével található megoldás. Erre mutat a következő két lehetőség.

1. A tojótyúkok számát az általános mezőgazdasági állat- és szárnyasösszeírás alkalmával állapítják meg. A baromfiállomány külön évenkénti számbavétele gyakorlatilag sem lélektani, sem pénzügyi okokból nem lehetséges. Az összeírásból kiinduló reprezentáció nyomon követi a tyúkok számában évszakonként bekövetkező változásokat, lehetővé teszi a tyúkonkénti évi átlagos tojástermelés mérését és adatok szerzését a termelési viszonyokról (csibék vásárlása vagy természetes keltetés, veszteség jércékben és tyúkokban, selejtezési kor stb.), valamint a termelés rendeltetéséről (önfogyasztás, eladás a vevők csoportjai szerint). Ezek az adatok hasznosak a keltetőknél végzett megfigyelések értékelésénél.

A termelés közben bekövetkezett tojásveszteségek a nagyobb baromfitenyésztőknél megállapíthatók, de a kistermelőknél ez lehetetlen. Tehát a begyűjtött tojásmennyiség meghatározására kell szorítkoznunk, beleértve a törött és a visszanyert tojásokat.

A tyúkállományt tehát megadja az éves összeírás, és csak az állomány változását, valamint a tyúkonkénti átlagos hozamot kell becsülni vagy reprezentatív módszerrel megfigyelni. A havonkénti megfigyelés lehetővé teszi az évszakonkénti változások pontos felmérését az adatszolgáltatók zaklatása nélkül. Feltétlenül meg kell kérdezni a tojótyúkok számát a vizsgálat napján (vagy ehhez közeli meghatározott napon), valamint egy meghatározott időszak tojástermelését. Az időszak megállapítása a vizsgált személyek felkészültségétől

függ. Megkérdezhetjük a havi vagy inkább az előző vagy aznapi termelést. Az utóbbi esetben ügyelni kell a vasárnap okozta sajátosságokra.

A megkérdezéskor az előző napon gyűjtött tojásokat gyakran még nem értékesítették, vagy nem fogyasztották el. Ilyenkor vegyes rendszer alkalmazható: meg lehet kérdezni a meghatározott napon begyűjtött tojások számát és egy hét termelésének felhasználását. Az utóbbi kérdésre adott válaszok esetleg kiigazíthatók az első kérdés eredményei szerint.

A reprezentáció lehet:

a) megadott mennyiség (kvóta) szerinti megfigyelés, amikor bármilyen óvatosak is vagyunk, az adatszolgáltatók felkészültebbek, mint az átlagos népesség, és így a kapott eredményeket helyesbíteni kell;

b) speciális véletlen reprezentáció, amely általában szakosított számlálóbiztosok kiküldését és egyszerű rovatokból álló kérdőív alkalmazását követeli meg (olyan vidékeken, ahol fejlett a baromfitenyésztők „statisztikai érzéke”, esetleg levelezés útján is lebonyolítható);

c) a mezőgazdaság több területét felölelő, többirányú reprezentáció, amelynek egyszerűsége (mintakiválasztás, adatfelvétel, feldolgozás) mellett hátránya:

— a mintának „semleges”-nek, vagyis a tojókon kívül egyéb ismérvek alapján is kiegyensúlyozottnak kell lennie, és minden üzemnek egyforma lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a mintában szerepeljen,

— a baromfitenyésztésről csak kevés kérdés tehető fel,

— a szárnyasokról feltett kérdéseknek — az egyéb fontos kérdésekhez képest — a baromfitenyésztő kisebb fontosságot tulajdoníthat.

A speciális mintavétel lehetővé teszi a minta rétegzését és a pontosság fokozását. A kérdőív kissé változhat a baromfitenyésztők kategóriája szerint. E módszer lehetővé teszi a tojástermeléssel kapcsolatos kérdések alaposabb tárgyalását és azt, hogy felhívja az adatszolgáltatók figyelmét a tojástermelés jelentőségére.

2. Ha a tojótyúkokról nincs évenkénti összeírás, akkor mintavételi megfigyelésnek kell a tojótyúkok abszolút számát és gyakran a mintavétel alapját — az összes tyúktulajdonos vagy az összes mezőgazdasági üzem tulajdonosának teljeskörű jegyzékét — is szolgáltatnia. E jegyzék esetleg csak az elsődleges mintaegységekről, például a községekről állítható össze. A minta rétegzése céljából az alapsokaság létrehozásakor ki kell keresni a rétegzéshez szükséges adatokat (az állomány megközelítő nagyságát). A nagyüzemi (több száz vagy több ezer tyúkkal rendelkező) baromfitenyésztőket célszerű külön jegyzékbe foglalni.

A havi gyakoriságú adatgyűjtések esetén a következő megoldások választhatók:

a) Mindegyik hónapban ugyanazokat a termelőket kérdezzük ki.

b) Minden hónapban a minta tizenketted részét kérdezzük meg, ily módon az év folyamán valamennyi tenyésztőre sor kerül.

c) Vegyes megoldást alkalmazunk.

Az első megoldás lehetőséget ad az évszakonkénti változások jobb megállapítására, a második megoldás pedig az átlagokról, a tojók éves átlagos számáról és a tojástermelésről ad pontosabb eredményeket. Előnyösebbnek látszik tehát a második módszer, amely az elsőnél legalább háromszor pontosabb az átlagokra vagy az össztermelésre vonatkozóan és azon felül azzal az előnnyel

is jár, hogy az évenként egyszer meglátogatott tenyésztőket kevésbé zaklatja, és nem okozza a megfigyelés folyamán a minta túl nagy torzítását.

A tojótyúkok száma — közvetett méréssel — kiszámolható a naposcsibe-termelés segítségével is, a naposcsibék egyrészéből ugyanis tojótyúk lesz. Itt klasszikus demográfiai számításról van szó. A számítás a jércék és tyúkok kor-fájából vezeti le az állományt bizonyos feltevések és elhullási adatok figyelembevételével.

A naposcsibék számának megállapítása történhet rendeleti intézkedések útján három rendeltetés szerint (tojástermelés, hústermelés, vegyes) osztályozva a csirkéket vagy a keltetésre szánt tojásokat, vagy a keltetőknél végrehajtott külön megfigyelés segítségével, amely a kívánt adatokat szolgáltatja.

A keltetésre szánt tojások vagy naposcsibék számának megállapításakor adózási következmények miatt a csalás és alábecslés veszélye igen jelentős. További nehézségek keletkeznek, ha a számbavétel a keltetésbe adott tojások száma szerint történik, mert a húscsirke és tojó rendeltetés között a megkülönböztetés gyakran nem egyértelmű.

A keltetőknél végzett (Franciaországban 1962—1964-ben indított) speciális megfigyelés csak akkor folytatható le jó feltételek között, ha a keltetőberendezésekről teljes nyilvántartás áll rendelkezésre, és ha ezt a nyilvántartást naprakész állapotban tarthatjuk. Minden keltetéssel foglalkozót ismerni kell, és rendelkezniünk kell a keltetőberendezések adataival (készülékek száma, elméleti kapacitás stb.). Ekkor is fennáll a veszélye annak, hogy a keltető beszünteti tevékenységét, de elmulasztja annak bejelentését. Ezért bármilyen legyen is a megfigyelés módszere, ha valamelyik keltető megszűnik válaszokat adni, azonnal meg kell keresni ennek okát (feledékenység, a válasz megtagadása, megszűnés, a tevékenység időleges beszüntetése stb.).

Tekintettel a keltetők kis számára (Franciaországban 1500 működik), teljeskörű megfigyelést kell végezni, vagy nagyarányú reprezentációt kell alkalmazni. A megfigyelés nem lehet túl gyakori, mert akkor kifárasztja az adat-szolgáltatókat, de túlságosan ritka sem, hogy a kérdőívek könnyen kitölthetők legyenek egy gyorsan becsült termelésről. Ezért havi megfigyelést vezettek be, amiből az adatok egy-két havi késedelemmel rendelkezésre állanak. A postai módszer is lehetséges, ha a szellemi légkör kedvező vagy közömbös, ha a kérdőíveket ellenőrzik, és ha a vitás esetek elintézhetők (nem válaszolás, nem teljes válasz stb.).

Az esetleg hiányzó adatokat úgy állapítják meg, hogy a nyers eredményt megszorozzák a következő hányadosok valamelyikével:

$$\frac{\text{Összes elméleti keltetési kapacitás}}{\text{A válaszolók elméleti kapacitása}}$$

$$\frac{\text{Összes keltetők száma}}{\text{Válaszok száma}}$$

A naposcsibe-termelés mérése fontos az előrebecsléshez, és kiegészíti a tyúkok számának közvetlen számbavételét. A tyúkok számának megállapítása e módszerrel csak akkor lesz pontos, ha

- a vágásra szánt csirkéket határozottan megkülönböztetik a tojóktól,
- ismerjük a jércék és a tojók átlagos elhullási százalékát,
- ismerjük a tojók korát a tojás megkezdésekor és selejtezéskor,
- a természetes keltetés adatai is megállapíthatók.

Franciaországban jelenleg e feltételek nem állnak fenn, a naposcsibék számának megállapítása mégis hasznos eszköz lehet a becslés jobb forrásának hiányában, mert a tojóállomány összetételéről semmilyen adat nem áll rendelkezésre.

A tyúkok hozamát a termelők egy részénél végzett megfigyeléssel állapítják meg, vagy úgy, hogy a) kiválasztott baromfitenyésztők adataival dolgoznak, és kiigazítást végeznek a mintába került és az összes termelő által elért átlagos hozam valószínű különbsége miatt (ez komoly nehézséget jelent); b) véletlenül kiválasztott baromfitenyésztőket kérdezik ki. Tekintettel az évszakonkénti változásokra, a megfigyelést egész évben kell folytatni időnkénti (például havi) látogatásokkal.

A PECSENYECSIRKE TERMELÉS MÉRÉSI MÓDSZEREI

A keltetőknél végzett havi megfigyelés lehetővé teszi Franciaországban a havonta előállított csirkék számának becslését. Ehhez azonban ismerni kell a természetes keltetésekől származó csibék számát, a hizlalás ideje alatti veszteségeket és a csirkeként levágott vegyes hasznosítású, nem szexált csirkék százalékát.

A szárnyasvágóhidakon folyamatban levő havi megfigyelés becslést ad az értékesített pecsenyecsirkék és a selejtyúkok vagy -kakasok számáról és súlyáról. Még mindig hiányoznak azonban a selejtyúkok önfogyasztásának és a „másodrendű szárnyasoknak” adatai. Csak a termelőknél végzett közvetlen megfigyelés útján szerezhetők be a baromfitenyésztő üzemek szerkezetére (nagyság, egyéb szakosított üzemágakhoz viszonyított súly) és a tenyésztési módszerekre (selejtezési kor, a keltetés módja, veszteségek) vonatkozó adatok.

Kísérleti megfigyeléseket Franciaországban 1962—63-ban és 1964—65-ben 7 megyében végeztek. A kísérletek előkészítése során több fontos szempontot kellett figyelembe venni.

a) Megkülönböztették a nagyüzemi baromfitenyésztőket a baromfitenyésztő gazdáktól. Nagyüzeminek tekintettek minden olyan baromfitenyésztőt, akinek legalább 300 tyúkjá volt, vagy az előző év folyamán legalább 1000 tyúkot értékesített. Az e feltételnek meg nem felelő baromfitenyésztőt gazdának tekintették. A nem mezőgazdasági háztartások baromfiállományát nem vették figyelembe.

b) Mivel a nagyüzemi baromfitenyésztőkről teljeskörű jegyzék nem áll rendelkezésre, ezt külön számlálóbiztosok segítségével állították össze olyan övezetekben, amelyekben a baromfitenyésztők nincsenek nagy számmal a véletlen kiválasztással megállapított és baromfitenyésztés szempontjából fontosságuk szerint előzetesen rétegekbe osztályozott községekben. A legjelentősebb baromfitenyésztőket hivatalból felvették a mintába, a többieket a községi mintákból (vagy teljeskörű jegyzékekből) véletlen kiválasztással jelölték ki. A végleges mintavételi arány rétegek szerint 5—100 százalék között mozgott.

c) A baromfitenyésztő gazdák számának megállapítására a községek 10 százalékában a mezőgazdasági üzemek jegyzékét használták (1963. évi adatfelvétel), amelyekből a nagyüzemi baromfitenyésztőket már eleve kizárták. A mintát szintén rétegezték az alapsokaságban szereplő tyúkok száma szerint. A mintavételi arányok 1—2,5 százalék között változtak.

A megfigyelés módszere

Minden *nagyüzemi baromfitenyésztőnél* a számlálóbiztos a gazdaság általános jellemzőire vonatkozóan (hasznosított mezőgazdasági terület, felhasznált munkaerő, a gazdálkodó adatai) tett fel kérdéseket, majd kitöltött egy vagy több kérdőívet a baromfitenyésztés szakosításáról: pecsenyecsirke termelése, tojástermelés fogyasztásra, tojástermelés keltetésre).

A nagytermelő megyékben a kérdések az utolsó naptári évre vonatkoztak. A többi megyében — ahol a baromfitenyésztés kisebb jelentőségű — a számlálóbiztosok kétszer tettek látogatást: az első negyedévre (áprilisban) és a három utolsó negyedévre (a következő év januárjában) vonatkozó adatok összegyűjtése érdekében. E kettős látogatás célja a baromfitenyésztők jóindulatának kipróbálása is volt. A tenyésztők többsége ugyanis nem vezetett könyvelést. Azt remélték, hogy az első látogatás után a baromfitenyésztők igyekezni fognak jegyzeteket készíteni. Kiderült, hogy ez nem következett be. A tenyésztőknek csak kis része vezetett feljegyzéseket a két látogatás között, ugyanakkor egyesek hamis kérdőívet „készítettek elő”.

A *baromfitenyésztő gazdák* mindegyikének kikérdezésére az év valamelyik hónapjában sor került oly módon, hogy mindegyik kiválasztott termelőnél az év folyamán csak egyszer végeztek megfigyelést.

A termelésről feltett kérdések egy (előző) napi időszakra vagy egy hétre vonatkoztak a tojásnál, egy vagy négy hétre a pecsenyecsirke esetében. Ezzel az eljárással a megfigyelés hibáinak erős csökkentését remélték elérni, de gyakorlatilag lemondtak az évszakonkénti változásoknak legalább megyei szinten történő megállapításáról. Megállapítható, hogy az egy nap alatt begyűjtött tojások számát tudakoló kérdésre adott válaszok pontosabbak voltak, mint az egy hétre vonatkozóak. A vágásra szánt csirkék vásárlására és keltetésére, a pecsenyecsirke-termelésre, az eladott selejtyúkók és -kakasok számára (megkérdezték ki a szerződő fél, és a vevő kategóriáját is) és az önfogyasztásra vonatkozó adatok esetében nem állapítottak meg jelentős különbségeket a négy hét termelése között. Úgy látszik, hogy egy hónap alatt az adatokban nem jelentkezik rendszeres torzítás.

A veszteségeket illetően nagy túlbecslést jegyeztek fel, a valóságot ezen a téren az egész évre vonatkozó kérdésekkel kellene jobban megközelíteni.

A mintavétel alapja

Ha a megfigyelés költségeit — a kívánt pontosság figyelembevételével — a minimumra akarjuk csökkenteni, a baromfitenyésztőket — az üzemek méreteinek rendkívül nagy szóródása miatt — rétegezni kell. E célra a mintaközségek jelentősebb baromfitenyésztőiről pontos jegyzékkel kell rendelkezniük. A jegyzék összeállítása kényes feladat, és csak akkor valósítható meg, ha előzetes adatgyűjtést végzünk a véletlen kiválasztás útján kijelölt mintaközségek valamennyi mezőgazdasági üzemében, miután ezeket — ha lehetséges — a baromfitenyésztésben mutatkozó fontosságuk szerint rétegeztük. A tojótyúkók megközelítő számát és a pecsenyecsirke termelését a számlálóbiztosnak kell feljegyeznie.

A feljegyzés módszere

A tojás és a pecsenyecsirke termelésének számbavételéhez két különálló megfigyelés szükséges.

A tojástermelés megfigyelését időbeli elosztással (a minta tizenkettő részének meglátogatása mindegyik hónapban) ki kellene terjeszteni az összes termelőre, beleértve a nagyüzemi baromfitenyésztőket is, akiknek nehézséget jelent évi termelésük megadása. A termelőket meg kellene kérdezni az adatfelvételt megelőző napon összegyűjtött tojások számáról. A termelés rendeltetését egy egész hétre vonatkozó kérdéssel lehetne megtudni.

A pecsenyecsirke-termelés számbavételére éves adatgyűjtés is elég, és mindinkább elegendő lesz, mert a nagy termelők elég pontosan ismerik évi termelésüket, a kis tenyésztők pedig vállalják, hogy megközelítő adatokat szolgáltatnak. A termelés túl pontos mérése nem elsődleges célkitűzés, és a szerkezeti problémák e kis termelők számára nem érdekesek.

A selejtyúk és -kakasok termelését a tojásmegfigyelés alkalmával kellene megállapítani, például az utolsó vagy az utolsó négy hétre vonatkozó kérdéssel.

A kiterjesztés lehetősége

Az 1964—65. évi kísérletek megmutatták, hogy a nyúltenyésztés adatai a baromfitermeléshez hasonló módon állapíthatók meg (mindegyik hónapban a használt minta tizenkettő része figyelendő meg), a tojástermelés és a nyúltenyésztés megfigyelése összevonható. Úgy látszik, hogy a másodrendű fontosságú szárnyasok (gyöngytyúk, kacska, liba, pulyka) megfigyelése a tojástermeléssel kapcsolatos adatgyűjtéssel együtt végrehajtható azzal a feltétellel, hogy csak országos szintű információk állapíthatók meg (jelentős véletlen hibák).

A TEJTERMELÉS MEGFIGYELÉSE

A tejtermelés adatát nagyon pontatlanul ismerik Franciaországban, egyesek az iparvállalatok és a szövetkezetek tejbegyűjtési adatai vagy a fogyasztás alapján 20—30 százalékos közelítéssel becsülik. (Az iparvállalatok, valamint a szövetkezetek begyűjtési és gyártási statisztikái nem adnak információt a lakosság tejfogyasztásáról és az állatok által elfogyasztott tejről, hanem csak a közvetlen szállításokról tájékoztatnak.) A szarvasmarha-állomány összetételének megfigyelése a tejtermelésről és a hozamokról semmiféle adatot nem ad. Ezért külön megfigyelés vált szükségessé, amelynek célja:

a) a gazdaságokban termelt tej felhasználásának tanulmányozása;

b) a tehenek tejhozamának mérése a kortól, a laktáció sorrendjétől, a fajtától és az istálló méreteitől függően. (Az istálló méretét úgy lehet tekinteni, mint a táplálkozás és az egészségügyi viszonyok összefoglaló, jellemző tényezőjét.)

A tanulmányozott jelenség — a termelés évszakonkénti változása a fejlődési ciklustól és a borjázások évszakonkénti változásaitól függően — természetétől fogva megköveteli, hogy egy számlálóbiztos az évi termelés felmérése és a laktációs görbe összeállítása céljából 15 hónapon keresztül havonta keresse fel a termelőket. (A várt pontosság és a vizsgálati költségek szempontjából a havi látogatás az optimális időszak.)

Szervezet

A számlálóbiztos a véletlenül kiválasztott tenyészetekben havonta egyszer egy nap minden fejésnél jelen van, alkalmazkodva a tenyésztők által meghatá-

rozott fejési órákhoz. A látogatási naptár készítésénél sem a vasárnapokat és ünnepnapokat, sem a legelőre hajtást nem szabad figyelmen kívül hagyni. Körülbelül 20 istállóra kell egy számlálóbiztos és tartaléknak egy helyettes számlálóbiztos számítani minden megyében. A számlálóbiztosok:

a) rendbehozzák a törzstehénállomány istállóinak lapját, feljegyzik az állományt növelő és csökkentő tételeket, a borjazásokat, az apasztásokat, az elvetéléseket és a fedezéseket;

b) kitöltik a kérdőívet a gazdaságban egy nap alatt termelt tej felhasználásáról. A kérdőív rovatai: a termelő állatok száma, a fejt tehenek száma, a fejés módja és a termelt tej tárolása, a termelt tejből a kiszopott (becslés) és a kifejt mennyiség, majd a kifejt tej felhasználása (szállítás, emberi fogyasztás, állatok takarmányozása, feldolgozás a gazdaságban, veszteségek);

c) megméri a fejt tehenek tejének súlyát (vagy véletlen kiválasztás útján kijelölt bizonyos tehenekét), és mintákat vesznek minden fejés alkalmával, hogy elvégezzék a napi tejzsírelemzést (a tejzsír mennyiségét az istálló egészére vizsgálják abban az esetben is, ha csak bizonyos fejt teheneket figyelnek meg és nem az egész istállót);

d) mindegyik termelővel közlik az előző látogatás eredményeit.

A kijelölt üzemek 6—8 százalékában tapasztalható az adatszolgáltatás megtagadása (tenyésztők, kiknél csak átmenetileg vannak állatok, betegségtől fertőzött istállók, megszűnőben levő vagy más tenyésztési ágra áttérő gazdaságok, egyedül élő és munkával túlterhelt gazdák, akik különböző időpontban fejk teheneket). Ilyen esetben más üzemet jelölnek ki. Az adatgyűjtés folyamán ellenálló gazdálkodó rendkívüli eset. A tenyésztők első alkalommal általában közömbösen fogadják az összeírot, később jóindulatúvá válnak.

A tejzsír százalékának vizsgálatára vett mintákat vagy a számlálóbiztosok fejk ki, vagy az összegyűjtött kifejt tejből vesznek mintát és az elemzéseket a megyei központban végzik el, vagy összegyűjthetik az országúti, a vasúti szállítás, illetve az ellenőrző körútak alkalmával.

Mintavételi terv

A megfigyelés magas költsége nem tette lehetővé száznál sokkal több tenyészet meglátogatását, sem 400-nál több tehen vizsgálatát. A próbafelvétel 7—7 megyére terjedt ki. A munkák kiterjesztésekor csak tejmintákat (kb. 4 megyét) vesznek majd figyelembe.

A tejtermelés megfigyelését összekötötték a szarvasmarha-állomány összetételének vizsgálatával. Ezt egy második szakaszban (áprilisi adatgyűjtés) végezték el.

A szarvasmarha-állomány megfigyelése alkalmával kijelölt két istálló közül egyet választottak ki. Az istállókat az összeköttetést létesítő előzetes látogatás után a tehenek száma szerinti nagyság alapján csökkenő sorrendbe állították, és azután 4 csoportba rétegezték. Ezekben belül a teheneket egyszerű véletlenül alapuló kiválasztással jelölték ki, majd a kiválasztott állatokat bélyegzővel jelölték meg. A megfigyelt teheneket előzetesen kor és fajta szerint osztályozták.

A hegyvidékeken, ahol a csordák egy részét felhajtják az alpesi legelőkre vagy telelésre, a meglátogatott istállók összes tehenét megfigyelik.

Tapasztalatok

A tejtermelés reprezentatív megfigyelésének franciaországi tapasztalatait a következőkben foglalhatjuk össze:

- a) Az előző napon termelt tej felhasználásáról megkérdezett tenyésztőknek csak csekély töredéke becsülte alá a termelt tej mennyiségét;
- b) Az állatok kicserélése vagy eltitkolása kivételes volt;
- c) A számlálóbiztosok és az adatszolgáltatók egyaránt nehézségekbe ütköznek a borjak által közvetlenül elfogyasztott tej és a veszteségek becslésekor;
- d) A számlálóbiztosok néha nem elég óvatosan járnak el, amikor az istállókban friss tejmintákat vesznek, a keveréseket gyakran nem végzik helyesen;
- e) Egy jelentős hibát, a minta torzításának klasszikus példáját tapasztaltuk: az üzemekben a selejtezések gyorsulása figyelhető meg, amint a tenyésztők tudomást szereznek az adatokról. (A mintában levő istállót elhagyó teheneket nem figyelik meg, ellenben az adatgyűjtés folyamán termelésbe lépő vagy vásárolt teheneket a kiindulási mintavételi százaléknak megfelelően veszik számba.)

A megfigyelés különösen érdekes adatokat szolgáltat a szarvasmarhatenyésztés népszerűsítői, az állattenyésztési kutatás és főként a tejellenőrzés számára.

Kiegészítő kutatások

A felvétel a különböző vizsgálatok során több olyan kutatást is lehetővé tett, amelyek eredetileg nem szerepeltek a kitűzött feladatok között.

a) A tejsírtermeléssel párhuzamosan kísérletképpen a nitrogéntartalmú anyagok arányának elemzését is elvégezték. Ez semmi nehézséget nem okoz.

b) A borjak által kiszopott tej mennyiségére vonatkozó bizonytalanság csökkentése és a nem fejt, szoptató tehenek tejtermelésének becslése céljából tájékozódó kísérleteket folytattak. Ezek során a kor, ivar és fajta szerint megkülönböztetett, szoptatással táplált borjakat a szopás előtt és után lemérlegelték.

c) Franciaország azon ritka európai országok egyike, amelyekben jelentős számban vannak nem fejt tenyésztehenek. A tejtermelés próbajellegű megfigyelését az ország központjában olyan megyében indítják meg, ahol vannak ilyen állatok. A kísérletek a nem fejt tehenek termelésének közvetett mérését szolgálják ugyanazon állattenyésztési jelleggel rendelkező fejt tehenekkel való összehasonlítás útján. Az eredményeket felhasználják az anyák jellegeit megközelítő fiatal egyedek teljesítményének ellenőrzésére.

TEJIPARI STATISZTIKA

Minden ipari tejgazdaság és tejszövetkezet tartozik minden hónapban kitölteni és a Földművelésügyi Minisztériumnak alárendelt Szakmaközi Tejműszaki Szolgálatnak (STIL) postán beküldeni egy kérdőívet. A kérdőív az utolsó hó folyamán begyűjtött tejre és a gyártott különböző tejtermékek mennyiségére vonatkozó rovatokat tartalmaz. Ez a statisztika megköveteli az adatszolgáltatók és a nem válaszolók állandóan naprakész nyilvántartását.

A francia tejipart jelenleg a gyors koncentráció jellemzi. Így ha valamely hónapban nem érkezik válasz, nem tudható, hogy feledékenységről, a válasz megtagadásáról, ideiglenes szünetelésről (idényiparok esetében) vagy végleges megszűnésről van-e szó. Egyesülés vagy valamely vállalat beolvasztása esetén tartani lehet attól, hogy egyes beolvadt üzemek továbbra is külön teljesítenek adatszolgáltatást, ami a kettős beszámolás veszélyével jár. E nehézségek enyhítésére az eredményeket két időben dolgozzák fel:

1. az $n + 2$ -edik hónapban rendelkezésre álló havi statisztikákat összesítik (az $n + 1$ -edik hónapokban általában a válaszok 70 százaléka, az $n + 2$ -edik hónapok alatt pedig 93 százaléka érkezik be),

2. a késedelmesen beküldött jelentések adatait a *félévi* statisztika tartalmazza.

A vállalatok 10 százalékos nagyságrendű mintája — a begyűjtés és a gyártás tája, természete és terjedelme szerint megfelelően rétegezve — a válaszadás

hiánya esetében az adatgyűjtő által felhasználható az eredmények pótlására. Ez a minta lehetővé teszi a már rendelkezésre álló anyagból a gyors tájékozódást és a hiányzó vállalati válaszok pótlásával az egész iparra vonatkozó koeficiensek megállapítását.

VÁGÁSI STATISZTIKA

A törvényhatósági vágóhidak, a magánipari vágóhidak, valamint a különleges vágóhidak havi tevékenységükről (darabban és súlyban) az állatorvosi szolgálatnak jelentést kötelesek készíteni. A külkereskedelmi statisztika pedig a behozatali és kiviteli adatokat (darabban és súlyban) közli.

A bejelentett vágásokon kívül be nem jelentett vágások is előfordulnak. Ezek származhatnak

- a mészárosok magánvágási tevékenységéből, akik így a forgalmi és az állatvágási adóktól szeretnének mentesülni,
- az üzemek saját fogyasztásra történő vágásából, ami a sertések esetében még igen jelentős.

A be nem jelentett vágásokat — jelentőségük csökkenőben van — darabban és súlyban fajonként egy havi eltolódással becsülik.

A vágott állatok származási hely, faj és fajta szerinti megoszlásának vizsgálatához megfelelően rétegzett vágóhidi mintát használnak. A minta a vágóhidak termelésének 30 százalékát képviseli. Ez a minta is ugyanúgy, mint a tejüzemek mintája, lehetővé teszi, hogy gyors heti eredmények álljanak rendelkezésre, és hogy esetleg a sorok kiigazítására koeficienseket határozzanak meg. Az eredmények bizonyos pontatlanságot mutatnak, egyrészt ugyanis a magánvágóhidak tevékenységét alábecsülik, másrészt előfordul, hogy a ténylegesnél kisebb súlyt jelentenek be, valamint hogy a vágott állatokat különböző állapotban mérlegelik (belsősegek és bőr kissé változékony összetétele, a vágott állatok hidegen vagy melegen való mérlegelése stb.).

A vágási statisztika többé-kevésbé pontos műszaki koeficiensek használatát teszi lehetővé. A levágott állatok húshozamának részletesebb tanulmányozása céljából előirányozták, hogy állandó megfigyelést indítanak az előzőhöz hasonló vágóhidi mintával. Az állatokat véletlen kiválasztás útján jelölnék ki olyan naptár szerint, amely megfelelően osztja el az év folyamán és a hét különböző napjain tett megfigyeléseket. A kijelölt állatokat ivar, kor, fajta és súly szerint értékelnék a szokások és az előírások figyelembevételével. A hozamról kapott csoportonkénti adatok lehetővé tennék, hogy a vágóhidának átadott állatokat fajonként és kategóriánként előre osztályozzák és a húshozamot előre megállapítsák.

РЕЗЮМЕ

Настоящий очерк представляет собой сокращенную версию доклада, сделанного автором на состоявшемся в Будапеште с 31 октября по 12 ноября 1966 года в организации ФАО статистическом семинаре.

В системе французской сельскохозяйственной статистики после 1960 года были произведены некоторые изменения. В соответствии с этим каждые 3 года на основе широкой выборочной совокупности производятся переписи, направленные на исследование структуры хозяйств. Помимо этого производятся также и особые наблюдения, в ходе

которых обследования осуществляются опираясь на последнюю перепись, посредством случайных или независимых выборок. Далее, производится измерение продуктивности скота при помощи частных выборок, взятых из специальных наблюдений. Автор подробно излагает выборочное наблюдение состава поголовья крупного рогатого скота, поскольку в французском сельском хозяйстве разведению крупного рогатого скота принадлежит особое значение. В дальнейшем он описывает выборочное наблюдение поголовья овец, коз и свиней и излагает способы измерения производства яиц, кур и молока.

В заключительной части своего очерка автор обобщает полученный в ходе упомянутых наблюдений опыт и останавливается на статистических методах, применяемых в молочной промышленности и на скотобойнях.

SUMMARY

The paper is an abridged version of the lecture delivered at the FAO Statistical Seminar, held between October 31 and November 12, 1966 in Budapest.

Since 1960 some changes have been effected in the system of agricultural statistics in France: every third year surveys — ensuring a high degree of representation — are undertaken in order to study the structure of farms. Besides, also specific data collections are held, in the course of which the observation is performed by means of random or independent samples, based on the data of the last census. Data collections are also organized to estimate the livestock yields by means of part samples, taken from specific surveys. The paper reviews in detail the sample survey of the cattle-stock composition, since cattle-breeding plays a distinguished role in the agriculture of France. The paper describes also the sample survey of the goat, sheep and pig stock, then it reviews the methods of estimating the production of eggs, chicken and milk.

The concluding part of the paper deals with the experiences obtained on basis of the surveys and gives a short survey of the methods applied to the statistics of milk production and slaughters.

REPREZENTATÍV MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA A GYÜMÖLCSTERMELÉSI STATISZTIKÁBAN*

DR. AY JÁNOS — OROS IVÁN

Magyarországot földrajzi fekvése, klimatikus és talajadottságai igen alkalmassá teszik a gyümölcsfélék legtöbbjének, elsősorban az almás termésűek, a csonthéjasok és a különböző bogyós növények termelésére. A gyümölcsstermelésnek hazánkban régi hagyományai vannak.

A GYÜMÖLCSFAÁLLOMÁNY MEGÁLLAPÍTÁSÁNAK MÓDSZEREI

A gyümölcsfaállomány teljeskörű megállapítása a fák rendkívül nagy száma miatt egyike a legbonyolultabb és legköltségesebb mezőgazdasági összeírásoknak. Célszerűnek látszik tehát reprezentatív megfigyelések alkalmazása.

Magyarországon a gyümölcsfaállomány nagyságát 1959-ben teljeskörű összeírással határoztuk meg. A gyümölcsfaállomány évenkénti változását reprezentatív módszerrel vizsgáljuk. Az 1959. évi teljeskörű felvétel módszerei természetesen a reprezentatív felvételek módszereit nagymértékben befolyásolják. A továbbiakban az eddigi tapasztalatok rövid ismertetése mellett az 1968-ra tervezett felvétel programját vázoljuk.

Az 1959. évi teljeskörű megfigyelés óta a mindenkori faállomány nagyságára vonatkozó adatok teljeskörűen csak az árügyümölcsösök vonatkozásában állnak rendelkezésre. A szocialista szektorhoz tartozó gazdaságok ugyanis évi beszámoló-jelentést készítenek a telepítésekről, illetve a kivágásokról.

A másik három üzemformánál — a házikerteknél, a szőlő közötti és a szórvány gyümölcsösöknél — a nagyüzemi faiskolákban termelt és eladott facsemeték mennyisége ad az állomány növekedéséről bizonyos tájékoztatást, a kivágásokról azonban nincsenek megbízható adataink. Továbbá viszonylag jelentősnek tekinthető egyes gyümölcsnemeknél a „házilag” nevelt (például a házikertekben magról kikelt) fák állománya is, amely a faiskolák által nevelt és eladott csemetéken felül növeli az állományt. E körülmények következtében e három üzemforma esetében az állomány mérlegszerű továbbvezetése nem lehetséges.

Az ország gyümölcsstermelésének megállapítása során — az árügyümölcsösökön kívüli gyümölcsösök összes termésének meghatározása részben az egy fára jutó átlagos termés becslésével, illetve ennek az átlagnak a fák számával való beszorzásával történik — feltétlenül szükség van a gyümölcsfák és ezen

* A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31—november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott előadás.

belül a termő gyümölcsfák számának évenkénti ismeretére. Nyilvánvaló azonban, hogy e három üzemforma faállományának teljeskörű nyilvántartása vagy évenkénti teljeskörű összeírása túlságosan költséges lenne, így megoldhatatlan.

Ezért vált szükségessé az ország gyümölcsfaállományának reprezentatív megfigyelés alkalmazásával való megfigyelése. Az 1960—1964. években végeztünk ilyen reprezentatív megfigyeléseket, amelyeknek végrehajtásához az 1959. évi gyümölcsfa-összeírás során kialakított mintegy 16 000 számlálókörzetből közel 800 mintakörzetet választottunk ki. E körzetekben az 1959. évi összeíráskor az ország gyümölcsfaállományának 5 százalékát írták össze. Az 1960—1961. évi munka során a gyümölcsfaállomány nagyságának megállapítása mellett célul tűztük ki, hogy az összeírás eredményei alapján a legfontosabb 7 gyümölcsnem (alma, körte, cseresznye, meggy, szilva, kajszli, őszibarack) faállományának kor és fajta szerinti megoszlásáról is adatokat kapjunk.

A gyümölcsstermelés jelentőségének növekedésével felmerült az az igény, hogy a gyümölcsfaállományt, illetve a gyümölcsstermés mennyiségét rendszeresen ne csak országosan, hanem területi bontásban (lehetőleg az ország 19 megyéjére külön-külön) is meghatározzuk. E követelménynek 1968-tól kezdődően kívánunk eleget tenni. A reprezentatív gyümölcsfa-megfigyelés végrehajtására a következőkben leírt elvek szerint kerül sor.

A tervezett reprezentatív megfigyelést a házikert, a szőlő közötti és a szórvány üzemforma gyümölcsfaállományának megfigyelésére kívánjuk bevezetni.

A mindenkori faállomány reprezentatív számbavétele elvileg két módszerrel történhet:

a) az 1959. évi állomány, illetve összeírás eredményeitől és szervezésétől függetlenül (például az átlagos fasűrűség megállapítása és így az ún. *egyszerű átlagbecslés* módszerének alkalmazásával);

b) az 1959. évi felvétel eredményeire és szervezésére támaszkodva, ezeket mint ún. *kisegítő információkat* figyelembe véve.

Előzetes számításokat végezve arra a megállapításra kellett jutnunk, hogy az első módszer gyakorlatilag nem alkalmazható. Egyrészt igen munkaigényes lenne (hiszen új mintakörzeteket kellene kijelölni, ezeknek területét is meg kellene állapítani), másrészt az 1959. évi teljeskörű felvétel eredményeit ellenőrzésre (ti. a mintakiválasztás ellenőrzésére) nem tudnánk felhasználni. Így célszerűnek látszik a második módszert alkalmazni.

A második módszer nagy előnye, hogy alkalmazása esetén felhasználhatók az 1959. évi teljeskörű összeírás számlálókörzetenkénti eredményei, továbbá, hogy a mintaterületek kiválasztásánál az 1959. évi számlálókörzetek vehetők alapul. A mintába került körzetekben elvégezve az összeírást, a mindenkori faállomány nagyságát *hányadosbecslés* vagy *regressziós becslés* segítségével állapíthatjuk meg, pontosabban: az 1959. évi faállományhoz képest bekövetkezett változások alapján való becslést végzünk.

A gyümölcsnemenként és megyénként megállapított összes fák száma mellett meg kell határozni az egyes gyümölcsnemeken belül az országos állomány-nak néhány fontosabb ismérv szerinti összetételét is. Ilyen ismérvek: az üzemforma, a korcsoport és esetleg a fajta.

A gyümölcsfák ezen ismérvek szerinti megfigyelése (a fajta kivételével) a kiválasztott mintakörzetekben nem ütközik nehézségbe. Az állomány ilyen

jellegű összetételét reprezentatív módszerrel az 1959. évi teljeskörű összeírás után is meghatároztuk.

A korcsoport és a fajta szerinti összetétel becsléséhez nem rendelkezünk kiegészítő információkkal. A becslés módszere így nem lehet más, mint a mintakörzetekben összeírt fák százalékos megoszlását vonatkoztatni az alapsokaságra.

Az üzemformák szerinti vizsgálathoz viszont a mintakörzetekben rendelkezünk az 1959. évi üzemformák szerinti adatokkal, tehát az akkori állományhoz viszonyított változásokat üzemformánként is megfigyelhetjük. Ez annyit jelent, hogy az üzemformák szerinti megoszlást kétféleképpen állapíthatjuk meg: vagy a mintakörzetek tárgyévi adataiból számítunk megoszlási viszonyszámokat, és ennek arányában osztjuk fel a teljes faállományt, vagy az állományváltozás becslését eleve üzemformánként végezzük el.

Az elsőként említett megoldás számításigényesség szempontjából összehasonlíthatatlanul kedvezőbb.

A mintavétel — mint ismeretes — döntő jelentőséggel bír az egész reprezentatív megfigyelésre nézve. Reprezentatív módszer alkalmazása esetén első-sorban tisztázandó:

- a) Mi legyen a kiválasztás egysége?
- b) Mekkora legyen a minta?
- c) Milyen legyen a kiválasztás módszere?

Jóllehet ezek a kérdések szoros összefüggésben, kölcsönhatásban vannak egymással, külön-külön tárgyaljuk őket.

Ha az 1959. évi teljeskörű összeírásra támaszkodva végezzük a reprezentatív megfigyelést, akkor a mintavétel egységei az egyes megyéken belül a községek (árugyümölcsösök nélkül) vagy az 1959. évi összeírásakor kijelölt számlálókörzetek lehetnek (szintén árugyümölcsösök nélkül), esetleg e kettő kombinációja.

Magyarországon jelenleg 3302 község és város van. Ezek területük nagysága, a területükön levő faállomány nagysága és összetétele, valamint a fasűrűség szempontjából igen nagy mértékben szóródnak. Ez lehetetlenné teszi, hogy mind a 19 megyében a szükséges mintát községek kiválasztásával biztosítsuk. Ez vonatkozik elsősorban azokra a (főleg alföldi) megyékre (például Csongrád, Bács-Kiskun megyére), amelyeknél a települések kialakulásának történelmi és gazdaságföldrajzi körülményei oda vezettek, hogy kevés, de igen nagy kiterjedésű határral rendelkező község alakult ki.

Teljes községek mintaegységként való kiválasztásának több előnye van. A legfontosabbak:

- a) a községek határa állandó, és mindig lehetővé teszi a legpontosabb elhatárolást más községektől;
- b) biztosítja azt, hogy bel- és külterületek megfelelő arányban legyenek képviselve a mintában;
- c) a községek területét ismerjük, így fasűrűségüket kiszámíthatjuk.

Ezzel szemben az 1959. évi számlálókörzetek határa több esetben már nem található meg, illetve nem azonosítható a térképvázlatok alapján, továbbá a körzeteket kiválasztás előtt gondosan kell rétegezni ahhoz, hogy azok területileg (földrajzilag) és üzemformák szerint jól reprezentálják a faállomány összetételét. További hátránya a körzetek alapulvételének, hogy a körzetek pontos területét nem ismerjük, így a fasűrűséget sem tudjuk megállapítani. Pedig a fasűrűség

szoros kapcsolatban van a faállomány alakulásával és a körzet faállományának üzemműködés szerinti megoszlásával. Általában ott nagy a fasűrűség, ahol sok a házikert és a szőlő.

Mindezeket figyelembe véve, azokban a megyékben, amelyekben kevés község van (200-nál kevesebb), csak az 1959. évi számlálókörzetek kiválasztásával tudunk megfelelő mintát kiválasztani. Más megyékben viszont (főleg a Dunántúlon), ahol sok (200-nál több) kis község van, sor kerülhet egész községek kiválasztására is, mert így is elég nagyszámú mintaelemet kapunk a faállomány nagyságának becsléséhez.

A kiválasztandó mintaelemek (körzetek vagy községek) száma — mint ismeretes — egyrészt a megkívánt megbízhatósági és pontossági követelményektől, másrészt (mivel hányadosbecslés alkalmazása mellett döntöttünk) nagymértékben a mintavételi egységek faállományának 1959. évi és tárgyévi szóródásától, valamint a két év faállománya közötti korreláció szorosságától függ. (Ez a később közölt standard hiba formulájából nyilvánvaló.)

A szükséges mintaelemszám meghatározásához az adott támpontot, hogy a Központi Statisztikai Hivatal az 1960. és az 1963. évben a gyümölcsstermésbecslés céljaira kijelölt mintakörzetekben összeírta a faállományt. Ez az összeírás a körzetek 2,5—4,5 százalékára terjedt ki, és így ezekre a körzetekre vonatkozóan kiszámíthattuk gyümölcsnemenként

- a) a faállomány szórását 1959-ben,
- b) a faállomány szórását 1963-ban,
- c) a körzetek 1959. évi és 1963. évi faállománya közötti korreláció szorosságát.

Ezek a számítások azt bizonyították, hogy az 1959. és 1963. évi állomány közötti korreláció igen szoros (minden megyében és minden gyümölcsnemenél 0,9-nél magasabb korrelációs együtthatót kaptunk), tehát a hányadosbecslés alkalmazása célszerű.

További számítások segítségével megállapítottuk, hogy a 99 százalékos megbízhatóság melletti maximálisan 5 százalékos relatív hiba a 7 legfontosabb gyümölcsnemen faállományának becslésénél akkor érhető el, ha az egyes megyékben az 1959. évi körzetek 6—9 százalékát vonjuk be a mintába. A későbbi években természetesen a korreláció az 1959. évi faállománnyal csökkenni fog. Ezért és szervezési okokból úgy döntöttünk, hogy már a kezdeti években is minden megyében 10 százalékos kiválasztást végzünk.

Ami a községek mintavételi egységként való kezelését illeti, ezek faállományának szóródási együtthatója kisebb volt 1959-ben (és valószínűleg 1963-ban is), mint a számlálókörzeteké. A két év faállománya közötti korreláció szorosságát nem tudtuk kiszámítani, mert 1963-ban egész községekre vonatkozó adataink nem voltak. Elméletileg azonban itt a korrelációnak még szorosabbnak kell lennie a tárgyévi és az 1959. évi faállomány között, mint a körzeteknél. Így a szükséges mintaközségek száma kisebb, mint ahány mintakörzet kiválasztására lenne szükség.

Az 1959. évi számlálókörzetek 10 százalékának kiválasztására, illetve rétegezésére kísérletképpen több megyében két módszert alkalmaztunk. A két módszer lényege röviden a következőkben foglalható össze.

I. módszer. A megyén belül a községek 1959. évi felvételi anyagát (árgyümölcsösök nélkül) fasűrűség (a 100 hektár szántó-, kert- és szőlőterületre jutó gyümölcsfaállomány) szerint rendeztük sorba. A községeken belül az 1959.

évi körzeti összesítőlapokat az akkori sorszámozásnak megfelelő sorrendben hagytuk. Ezután 001-gyel kezdve folyamatosan sorszámoztuk a megye valamennyi körzeti lapját, majd mechanikusan minden 2-es számvégződésű lapot kiemeltünk, és az azon szereplő körzetet tekintettük mintakörzetnek.

II. módszer. A számlálókörzetek összesítőlapjait 3 rétegbe osztottuk aszerint, hogy a körzet faállományában a három üzemforma közül melyik volt túlsúlyban. A 3 rétegen belül újabb alcsoportokat képeztünk a körzeti összesítőlapokból, mégpedig járasonként. Erre azért volt szükség, hogy a mintakörzeteket földrajzilag eléggé „szétszórjuk” a megyén belül. Az alcsoportokon belül a községek alfabetikus sorrendje szerint raktuk sorba a lapokat. Ezután 001-gyel kezdve folyamatosan sorszámoztuk a megye összes számlálólapját. A kiválasztásnál — ugyanúgy, mint az I. módszernél — a 2-es számvégződésű lapokat emeltük ki, és az e lapokon szereplő körzetből lettek a mintakörzetek.

A kiválasztott 10 százalékos mintákat a rendelkezésre álló adatok alapján ellenőriztük. Az ellenőrzést egyrészt a megyék térképére való bejelöléssel végeztük, így azt állapíthattuk meg, hogy területileg (földrajzilag) mennyire reprezentatív a minta. Mindkét módszer jó eredményt adott, azaz a megye térképén nem maradtak olyan nagyobb „foltok”, ahonnan nem került egy körzet sem a mintába. Másrészt azt ellenőriztük, hogy a mintába került körzetek gyümölcsfaállománya üzemformák szerint mennyire felel meg a teljeskörű adatokból számított hasonló megoszlásnak. Itt azt tapasztaltuk, hogy bár egyes megyékben az I. módszer szerint kiválasztott minta által adott megoszlás sem tér el szignifikánsan az alapsokaság ezen ismérv szerinti megoszlásától, kielégítő eredményt valamennyi megyére vonatkozóan csak a II. módszer biztosított. Mivel — tapasztalatok szerint — a faállomány változása szempontjából az üzemformák döntő jelentőségűek, a II. módszer alkalmazása indokolt.

Harmadik ellenőrzési szempont az, hogy a mintába került körzetek gyümölcsnemenként milyen reprezentációt biztosítanak, hiszen a gyümölcsfaállományt, illetve annak változását a hét legfontosabb gyümölcsnemre vonatkozóan kívánjuk a rögzített pontossági és megbízhatósági követelmények mellett vizsgálni. Ezzel kapcsolatban azt tapasztaltuk, hogy mind az I., mind pedig a II. módszer kielégítő eredményt adott.

A községek kiválasztása azokban a megyékben, amelyekben sok (több mint 200) község található, úgy történik, hogy a községeket két rétegbe soroljuk az 1959. évi faállomány abszolút nagysága szerint.

1. réteg: a 20 000 fánál kisebb faállományú községek. Ebben a rétegben a község lenne a kiválasztás alapja. A községeket fasűrűség szerinti sorrendben felsorolva és sorszámozva, mechanikusan minden tizediket választjuk ki. Ezekben a községekben 1959-ben 2—5 számlálókörzetet jelöltek ki. A község kiválasztása tulajdonképpen a körzetek csoportos kiválasztásának tekinthető.

2. réteg: a 20 000-nél nagyobb faállományú községek. Ebben a rétegben az ismertett II. módszer szerint történik a kiválasztás.

Olyan esetekben, amikor a mintába került 1959. évi számlálókörzet valamely szomszédos körzettől már nem határolható el (például a körzethatár megszűnt, az 1959-ben készített térképvázlaton bejelölt határ nem azonosítható stb.), a mintába került körzetet össze kell vonni azzal a körzettel, amellyel közös a pontosan meg nem állapítható határ. Így a minta tulajdonképpen valamelyest megnövekszik, másképp azonban a hányadosbecslést nem tudjuk torzításmentesen alkalmazni.

Az első megfigyelés alkalmával az előbbivel ellentétes operációk előkészítését is tervezzük. Azok a számlálókörzetek ugyanis, amelyeket 1959-ben sürgősen nagyra jelöltek ki, a további évek munkájának csökkentése végett alkörzetekre oszthatók. Ehhez a körzetben található természetes vagy mesterséges tereptárgyak mint alkörzethatárok használhatók fel. Ezen alkörzetek egyike lenne a későbbi megfigyelések mintakörzete.

A kiválasztott mintakörzetekben a számlálóbiztosok — az 1959. évi összeíráshoz hasonlóan — összeírják a faállományt termő és nem termő csoportosításban gyümölcsnemenként és a 3 üzemformában külön-külön. Ugyanezen körzetek 1959. évi faállományának hasonló adatai is rendelkezésre állnak. A tárgyévi faállományt gyümölcsnemenként — mint már említettük — üzemformák szerint megyékre vonatkozóan nem állapítjuk meg, hanem csak országosan.

A megyei faállományt gyümölcsnemenként az alábbi formulával becsüljük:

$$Y_k = f_k \cdot X_k,$$

ahol:

$$f_k = \frac{\sum_{i=1}^{m_k} y_{ki}}{\sum_{i=1}^{m_k} x_{ki}}$$

Y_k — a k -edik megye beszámolási évi becsült faállománya,

X_k — a k -edik megye 1959. évi faállománya,

f_k — a k -edik megye faállománya változásának becslése,

y_{ki} — a k -edik megye i -edik mintakörzetének tárgyévi megszámlált faállománya,

x_{ki} — a k -edik megye i -edik mintakörzetének 1959. évi megszámlált faállománya,

m_k — a kiválasztott körzetek száma k -edik megyében.

A k -edik megye faállományának (gyümölcsnemenként) termő és nem termő korcsoportok szerinti megoszlását a következő formulával becsüljük:

$$p_k = \frac{\sum_{i=1}^{m_k} t_{ki}}{\sum_{i=1}^{m_k} y_{ki}},$$

ahol:

p_k — a termőfák becsült aránya a k -edik megyében,

t_{ki} — a k -edik megyében a termőfák száma.

Mivel a körzetek 10 százalékanak kiválasztása nem biztosítja minden megyében minden gyümölcsnem 1959. évi faállományának 10 százalékos reprezentációját, nem tekinthetjük országos szempontból a mintát önsúlyozónak. Ezért

az országos állomány (Y) meghatározására az egyszerű felszorzás helyett a következő formulát használtuk:

$$Y = \sum_{k=1}^{19} Y_k = \sum_{k=1}^{19} f_k x_k$$

A faállomány hányadosbecsléssel való meghatározásának hibahatárát (Δ_k) minden megyében a következő formulával számítjuk:

$$\Delta_k = \lambda s_k,$$

ahol:

λ — a rögzített megbízhatósági szinthez tartozó (függvénytáblázatból vett) érték,
 s_k — a k -adik megye faállományának standard hibája.

A standard hiba (s_k) kiszámítása:

$$s_k = X_k \cdot \sqrt{\frac{M_k - m_k}{(M_k - 1)m_k} \cdot f_k^2 \cdot (C_{y_k}^2 + C_{x_k}^2 - 2r_k C_{y_k} C_{x_k})}$$

ahol:

M_k — az 1959. évi számlálókörzetek száma a k -adik megyében,
 m_k — a mintakörzetek száma a k -adik megyében,
 C_{y_k} — a tárgyévi körzetenkénti gyümölcsfaállomány szóródási együtthatója (a k -adik megyében),
 C_{x_k} — az 1959. évi szóródási együttható,
 r_k — az x és az y érték közötti lineáris korreláció együtthatója.

A GYÜMÖLCSTERMÉS MEGHATÁROZÁSÁNAK MÓDSZEREI

A termelés jelentőségének megfelelően a Központi Statisztikai Hivatal a gyümölcsstermés minél pontosabb megállapítására alkalmas módszerek kidolgozását tűzte ki célul. A különféle üzemformák, a kisüzemi, a házikerti termelés azonban a számbavételt jelentősen nehezítette. A kisüzemekről, amelyek 1965-ben a gyümölcsstermés 70 százalékát adták, igen nehézkes és költséges ilyen adatok gyűjtése. Emellett nem is lehet kielégítő pontosságú adatokat kapni, mivel a termés számbavétele (mérlegelése és feljegyzése) csak az üzemek kis részében történik meg.

Az információszerzés korlátozott lehetősége miatt Magyarországon 1960-ig a gyümölcsstermés mennyiségét csaknem kizárólag a kertészeti szakemberek szubjektív becslése alapján állapították meg. 1953 után a termés megállapítást megyékre és járásokra is decentralizálták, sőt a legfontosabb gyümölcsnemekre nézve községi termésadatokat is becsültek. Némi támpontot nyújtottak ehhez a munkához a felvásárlási és a piaci statisztikák. A későbbi tapasztalatok azt mutatták, hogy e becslési módszerrel pontos eredményre jutni nem lehet, mivel igen sok az olyan szubjektív tényező, amely a becslésben részt vevő szakértők álláspontját befolyásolja.

A korábbi adatok pontatlanságát az 1959. évi teljeskörű gyümölcsfa-összeírás eredményei is bizonyították. Az előzetesen számított faállománynak csaknem kétszeresét vettük számba, és így az addig feltételezett gyümölcsstermés irreálisan alacsony fánkénti hozamokat jelentett volna. (A globális termés szubjektív becslésének hibái azonos tendenciájúnak bizonyultak, mint a más országokban tapasztaltak. Az ily módon becsült termés a valószínű termésnek sokszor csak felét vagy még annál is kisebb részét tette ki.)

Éppen ezért 1960 óta a gyümölcsstermés meghatározásának új módszereit kutattuk. Két úton haladtunk. Célunk egyrészt olyan termés meghatározási módszerek kialakítása volt, amelyek a gyümölcsstermés mennyiségét a gyümölcsfák, azaz a termelés oldaláról közelítik. A másik módszerrel a gyümölcsstermést a fogyasztás oldaláról határozzuk meg. Mind a direkt, mind az indirekt módszer reprezentatív felvételeken alapszik.

Az 1959. évi teljeskörű gyümölcsfa-összeírás adatai alapján kézenfekvő megoldásként adódott, hogy a faállomány ismeretében a gyümölcsfák évenkénti átlagos hozamát kell meghatározni ahhoz, hogy az ország összes gyümölcsstermését közelítő pontossággal lehessen becsülni. Amennyire egyszerűnek látszik ez a megoldás, gyakorlati megvalósítása annál több nehézségbe ütközött, mivel egyrészt igen eltérő a termést hozó gyümölcsfák kora, állapota, fajtája és kezeltése, másrészt a termőhelyi viszonyoknak megfelelően is különbözhet a fák termőképessége. Mindezek következtében a gyümölcsfák termése még hasonló adottságok mellett is jelentősen különbözhet.

A másik problémát a gyümölcsnemenként megállapított átlaghozamértékeknek az egész gyümölcsfaállományra való vetítése okozta. Nem szorul különösebb indokolásra, hogy ilyen nagyterjedelmű és heterogén, ugyanakkor területileg is igen széttagolt sokaság esetében a mintavételi módszer kiválasztása gondos megfontolást tesz szükségessé, mivel a megfigyelés körébe — technikai okok és a magas költségek miatt — a teljes sokaságnak viszonylag csak kis része vonható be.

A választható módszerek közül a fák átlagtermésének szubjektív becslése túlságosan megbízhatatlannak bizonyult. Kísérleteket folytattunk gyakorlott szakemberekkel egy-egy fa termésének megtekintés alapján való közvetlen meghatározására, a kapott eredmények azonban olyan szóródást mutattak, hogy ezt az utat választani egyáltalán nem látszott célszerűnek. Ezért a gyümölcsstermés becsléséhez olyan szisztematikus megfigyelési módszert kellett kidolgozni, amely a gyümölcsstermelés sajátosságait kellőképpen figyelembe veszi, a szubjektív hibák hatását minimálisra csökkenti, és a sok megmaradó hibalehetőség ellenére is megbízható eredményt ad.

A felvétel végrehajtásánál azt tűztük ki célul, hogy az 1959. évi teljeskörű gyümölcsfa-összeírás alapján kiválasztott fák termését megállapítsuk, és ebből következtessünk az egész gyümölcsstermésre. A költségek csökkentése érdekében a felvételt kettős mintavétellel hajtottuk végre. A nagyobb elemszámú mintába tartozó gyümölcsfákat objektív tényezők alapján minősítettük, kor szerint csoportosítottuk, majd a nagy mintából kivett kisebb elemszámú mintába tartozó fák termését megmértük. Így meghatározhattuk a nagy mintába tartozó különböző fejlettségű fák átlaghozamát.¹

*

¹ A módszer lényegét Rózsa Béla írta le „A gyümölcsstermelés vizsgálatának újabb módszerei és eredményei” c. cikkében. (Lásd a *Statistikai Szemle*, 1962. évi 2. sz. 155—174. old.)

A reprezentatív módszerrel történő megfigyelés mellett a gyümölcsstermést kétféle, mérlegmódszerrel összeállított számítással ellenőrizzük. Mindkettőnek egyik igen fontos alapját a háztartásstatisztikai adatgyűjtés képezi.

A háztartásstatisztikai adatok alapján kapott gyümölcsfelhasználási adatokból a következő mérlegséma segítségével jutunk el a gyümölcsnemenkénti terméshez. (Lásd az első sémát.)

A tétel megnevezése	Az adatok forrása
1. A lakosság friss gyümölcs fogyasztása a) Paraszti családok b) Kettős jövedelmű családok* c) Nem mezőgazdasági jellegű családok	Reprezentatív háztartásstatisztikai adatgyűjtés
Összesen	
2. Az export (+) és az import (–) egyenlege	Teljeskörű külkereskedelmi statisztika
3. A konzerv- és hűtőipar által megvásárolt mennyiség	Teljeskörű iparvállalati adatgyűjtés
4. Szeszipari feldolgozás	Teljeskörű ipari adatgyűjtés a házi pálinkafőzés becsült adataival kiegészítve
5. Állatokkal feletetett mennyiség	Becslés
6. Tárolási (apadási, romlási) veszteség	Kereskedelmi és üzemi megfigyelések alapján képzett normák szerint számítva az 1–5. tételek összege alapján
7. A betakarított gyümölcsstermés összesen	Az 1–6. tételek összege

A tétel megnevezése	Az adatok forrása
1. A termelők friss gyümölcs fogyasztása saját termésből a) Paraszti családok b) Kettős jövedelmű családok* c) Nem paraszti családok	Reprezentatív háztartásstatisztikai adatgyűjtés
Összesen	
2. Felvásárlás	Teljeskörű megfigyelés az állami és szövetkezeti kereskedelemben
3. Értékesítés a szabadpiacon a) A megfigyelt piacokon b) Egyéb piacokon (háztól)	Reprezentatív piacstatisztika Becslés
Összesen	
4. A gyümölcsstermelők házi szeszfőzése	Becslés
5. Takarmányozás	Becslés
6. Tárolási veszteség	Számítások normák segítségével
7. Összesen	1–6. tételek összege

* Mezőgazdasági és nem mezőgazdasági eredetű jövedelemmel is rendelkező háztartások.

A különböző adatok helyességét és a becslések valószínűségét az egy főre és az egy fára jutó gyümölcsstermés kiszámításával és más számításokkal ellenőriztük. Ezek egyike a gyümölcsstermés termelői mérlege. E módszer lényegében hasonló az előzőhöz, de a mérleg tételeit a termés hova fordítására vonatkozó adatok képezik. (Lásd a második sémát a 683. oldalon.)

Az ismertett számítási módszerek részben becsült adatokat is tartalmaznak. Ezek azonban a számítás nagyságrendjét nem befolyásolják, mivel nagyságuk eléggé pontosan körülhatárolható, és a termésnek csak kis hányadát jelentik. A mérlegek legfontosabb adatai a reprezentatív háztartásstatisztikai megfigyelésből és teljeskörű adatgyűjtésekből származnak. Megállapításaink szerint a gyümölcsfogyasztási adatok a gyümölcsfákkal rendelkező családoknál inkább alsó határnak tekinthetők, mivel a közvetlen termelői fogyasztás nem kerül mérlegelésre, így a kimaradás valószínűsége nagyobb.

Az ismertett módszereket némi változtatással a megyénkénti gyümölcsstermés meghatározására is felhasználjuk. Ezek pontossága némileg korlátozottabb, mint az országos adatoké, mivel a megyék közötti forgalom nehezen állapítható meg, és a háztartásstatisztikai adatok is kevésbé reprezentálnak megyénként. A megyei adatok helyessége azonban az országos számítások segítségével ellenőrizhető.

РЕЗЮМЕ

Авторы описывают состоявшуюся в 1959 году сплошную перепись фруктовых деревьев и проведенные с тех пор в период с 1960 по 1964 год выборочные переписи, которые предоставляют сведения не только о динамике стволов, но также и о составе семи важнейших видов фруктовых деревьев по возрасту и сортам. Авторы рассматривают также и отдельные вопросы в связи с проведением запланированной на 1968 год выборочной переписью фонда фруктовых деревьев.

Для определения урожая фруктов в Центральном статистическом управлении с 1960 года проводятся эксперименты при помощи двух методов. Один из них стремится оценить количество урожая фруктов со стороны фруктовых деревьев, то есть производства, а другой — со стороны потребления. Оба метода основываются на выборочных обследованиях.

SUMMARY

The paper reviews the full-scope survey of 1959 and the sample surveys conducted between 1960 and 1964 every year relating to the fruit-tree stock of Hungary, giving information not only on the development of the fruit-tree stock but also on the composition by age and sort of the 7 most important kinds of fruits. The paper analyses also some problems of the sample survey of the fruit-tree stock to be performed in 1968.

Since 1960 two types of methods have been experimented by the Central Statistical Office to estimate the quantity of the fruit production. One of them tries to estimate the quantity of the fruit production from the side of the fruit-trees, i.e. from the side of the production, while the other makes attempts to attain the same goal from the side of the consumption. Both methods are based on sample surveys.

MINTAVÉTELI MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA AZ ÉLELMISZER-FOGYASZTÁSI FELVÉTELEKNÉL*

G. WURDACK

Mind többet tudunk az emberiség gyors növekedéséről és azokról a nehézségekről, amelyekbe az élelmiszer-termelés növelése sok országban ütközik. A különböző néprétegek táplálkozási színvonalának értékelése és az élelmiszerekkel kapcsolatos gazdasági problémák tanulmányozása céljából ezért merült fel az élelmiszer-fogyasztásra vonatkozó megbízható adatgyűjtések szükségessége.

Az életszínvonalnak a második világháború után bekövetkezett jelentős emelkedése a világ népességének csak kisebb részére szorítkozott, míg más területeknek, mint Ázsiának, Afrikának és Latin-Amerika legnagyobb részének ez az életszínvonal-emelkedés nem azonos mértékben jutott osztályrészül. Amint azt a FAO harmadik világelelmezési tanulmánya megállapítja — becslések szerint — a világ népességének 10—15 százaléka nem jut elegendő mennyiségű élelmiszerhez és még nagyobb azoknak az aránya, akik megfelelő minőségű élelmiszerek hiányában rosszul tápláltak. Így túlzás nélkül mondható, hogy a világ népességének megközelítően a fele szenved táplálékhiány vagy valamiféle hiányos táplálkozás miatt.

Az élelmezésre és a táplálkozásra vonatkozóan sok kutatás folyt a század folyamán és egy sor táplálkozási problémát megoldottak. Számos betegséget helytelen táplálkozásra vezettek vissza, olyanra, amelyben egyes tápanyagok nem szerepeltek, illetve nem szerepeltek az egészséget fenntartó mértékben.

A fejlettebb országok általában megoldották és nagymértékben megoldották a helytelen táplálkozás problémáját. Ezek az országok már az élelmiszer-fogyasztás statisztikai adataira támaszkodva alakítják ki élelmezési és táplálkozási politikájukat. Sok fejlődő országban azonban, ahol a táplálkozás még mindig nem kielégítő vagy nem megfelelő, nincsenek megfelelő adatok és következtetésként nincs megfelelő alap arra, hogy olyan élelmezési és táplálkozási irányelveket hozzanak létre, amellyel e hiányosságok leküzdhetők lennének.

Az élelmiszer-fogyasztás adatai iránt megnyilvánuló érdeklődés egy másik oka, hogy egyre inkább tudatossá válik, hogy a gazdasági és társadalmi programok, a politika kialakításához megbízható alapra van szükség. A gazdasági és társadalmi fejlődés tervezéséhez annak előrebecslésére van szükség, hogy olyan

* Application of Sampling Methods in Food Consumption Surveys. A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31—november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott előadás.

tényezők, mint például a gazdasági és társadalmi körülmények, az élelmezési szokások, a népesség növekedése és összetétele, a lakosság különböző csoportjainak jövedelemalakulása hogyan hatnak az élelmiszer-fogyasztásra.

Sok országban nem ismeretes, vagy csak hozzávetőlegesen ismert az élelmiszer-termelés és -fogyasztás tényleges színvonala. Néhány országban, különösen néhány afrikai országban, ahol a statisztika nem kellőképpen fejlett, az élelmiszer-fogyasztási felvételek egyelőre a mezőgazdasági termelésre vonatkozó indirekt becslések legtöbbit ígérő módszerét jelentik.

Az országok felhasználhatják ezeket az adatokat olyan élelmezési tervek készítésére, amelyek megfelelnek a táplálkozási szükségleteknek és ugyanakkor elfogadható élelmezési szerkezetet biztosítanak a népesség számára. Ezen túlmenően, az élelmiszer-fogyasztási felvételekből származó információk alapvetők az egészségügyi és táplálkozási nevelés programja szempontjából is.

A helyzet még komolyabbá vált az utóbbi időben. Például ha az Ázsiában és a Távols-Keleten végbement fejlődést tekintjük, e vidékeken a mezőgazdasági termékek exportegyenlege importegyenleggé változott. Az utóbbi években e területek helyzete az élelmiszerek, különösen a gabonafélék importjától vált függővé. Míg 1962/63-tól a mezőgazdasági termelés évi növekedésének üteme itt 2 százalékra csökkent, a népesség évi szaporodásának üteme mintegy 2,4 százalékon állapodott meg. Tanulmányokban kimutatták, ahhoz, hogy az élelmiszer-ellátás lépést tartson a népesség növekedésével és az élelmezés tekintetében csak csekély mértékű javulás is történjék, a mezőgazdasági termelés növekedésének el kellene érnie az évi 4 százalékos emelkedést, olyan növekedést, amit eddig még sohasem ért el.

1. ÉLELMISZERMÉRLEGEK ÉS ÉLELMISZER-FOGYASZTÁSI FELVÉTELEK

Ahhoz, hogy a táplálkozás helyzetéről tájékozódást nyerjenek az egész világon, két fő forrás áll rendelkezésre: *a)* az élelmiszermérlegek és *b)* az élelmiszer-fogyasztási felvételek. Ezek mindegyikének megvannak a maga relatív előnyei és mindkettő hasznos és szükséges ahhoz, hogy egy országon belül az élelmezési helyzetről világos képet kapjunk.

Az élelmiszereknek a termelésből az emberi fogyasztásig történő áramlását, mint azt az élelmiszermérlegek nyilvántartják, mindenesetre korrigálni kell a kereskedelem, a készletváltozások, a takarmány, a vetőmag, az élelmiszer-feldolgozás adataival, valamint az élelmiszerek elosztása folyamán bekövetkező veszteségekkel. Nagy nehézségek merülnek fel az élelmiszermérlegek összeállításánál rendszerint azokban az országokban, ahol jelentős az önfogyasztás, amely különösen a fejlődő országokra jellemző. Ez, ha nem veszik kellőképpen figyelembe a szükséges helyesbítéseket, teljesen hibás képet adhat valamely ország élelmezési helyzetéről. Mindazonáltal, olyan esetekben, amikor a kereskedelmi, területi, hozam-, készlet- stb. statisztika rendelkezésre áll, az élelmiszermérlegek segítségével kevés költséggel lehet a rendelkezésre álló összes élelmiszert megbecsülni. Számos fontos élelmiszerről azonban még nem gyűjtenek megfelelő statisztikai adatokat. Még fejlett országokban is a készletváltozások és a nem élelmiszer jellegű felhasználás tekintetében rendelkezésre álló információk nem tekinthetők kielégítő pontosságúaknak.

Az élelmiszer-fogyasztási felvételek a fogyasztás különböző oldalairól adnak tájékoztatást az ország össznépességéből vagy csak annak különböző rétegeiből kiválasztott olyan mintavételi egységek alapján, mint amilyenek például a ház-

tartások vagy egyének. Az élelmiszer-fogyasztási felvételek általában olyan megfigyelések, amelyeknek fő tárgya információk gyűjtése bizonyos szinten (például ahogyan az élelmiszer a konyhában jelentkezik, vagy felhasználják az ételek elkészítésére) elfogyasztott élelmiszerek mennyiségéről és megfelelő részletességű információk gyűjtése az élelmiszer-fogyasztásról ahhoz, hogy az elfogyasztott táplálékok tápanyagértéke kiszámítható legyen.

Eddig még igen kevés felvétel nyújtja mindazokat az információkat, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a népesség táplálkozási helyzetét országos szinten megfelelőképpen becsülni lehessen. Mivel az anyagi fedezet és a munkaerő gyakran hiányzott, a megfigyelések rövid időtartamra korlátozódtak, így nem vették figyelembe a szezonális változásokat, bizonyos területekre vagy a népesség egy részére szorítkoztak és emellett néha csak néhány kiválasztott élelmiszere vonatkoztak.

Az ilyen részleges felvételek mindig csak korlátozottan használhatók fel a fejlesztési irányelvek kialakításánál és a tervezés alapjaként. Kívánatos, hogy ahol csak lehetséges, a háztartási élelmiszer-fogyasztási felvételek az egész országot jól jellemezzék. Az élelmiszer-fogyasztási adatok iránt megnyilvánuló igények növekedése tudatosítani fogja az egyes országokban e felvételek fontosságát és következésképpen a költségek nem fogják megakadályozni az országokat abban, hogy az élelmiszer-fogyasztási felvételeket széles alapokon hajtsák végre, amit mostanáig általában nagyon nehezen lehetett elérni.

2. A MINTAVÉTELI MÓDSZEREK ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI AZ ÉLELMISZER-FOGYASZTÁSI FELVÉTELEKNÉL

Élelmiszer-fogyasztási felvételeket lehetetlen volna teljeskörűen végrehajtani. A költségek megfizethetetlenek lennének és az eljárás túlságosan sok időt venne igénybe. Ez nyilvánvaló, ha figyelembe vesszük az adatgyűjtésnél alkalmazott módszereket, azaz

- a) a háztartásokat számlálóbiztos kérdezi ki,
- b) a háztartási naplót a háztartás tagjai vezetik,
- c) a háztartás tagjai által kiválasztott étkezéseken vagy napokon stb. a fogyasztott élelmiszereket ténylegesen lemérik.

A kikérdezéses felvételeknél a válaszadók gyakran megtagadják az együttműködést vagy nem emlékeznek a kérdéses élelmiszer mennyiségére, esetleg nem is képesek megbecsülni azok mennyiségét. A helyzet még csak rosszabbodik akkor, ha a munkát ki kell terjeszteni az egész évre az étrend szezonális változásainak megállapítása érdekében. Alternatívaként a háztartási napló vezetését olyan országok számára ajánlják, ahol a népesség írástudó, az élelmiszerek lemérését ott, ahol az adatszolgáltatók bizonyos okok miatt nincsenek abban a helyzetben, hogy pontos információt adjanak. Bármilyen módszert is használnak azonban, a vizsgálatot mintavétellel kell végrehajtani.

Az élelmiszer-fogyasztási felvételek sajátos természete, hogy az igényelt meglehetősen részletes információ és a felmerülő költségek miatt, a véletlen kiválasztás az egyetlen gyakorlati módszer, amely előnyösen alkalmazható az ilyen felvételeknél. Ennél a módszernél kevés számú speciálisan képzett számlálóbiztos kell alkalmazni, s ez elsősorban a válaszadási hibák számát fogja csökkenteni. A nem véletlenszerű kiválasztási módszerek, mint például a kvótamintavétel alkalmazása általában nem kívánatos, mivel ezek az eljárások torzítanak és nem engedik meg a hiba tudományos alapon való becslését.

A mintavétel alkalmazásának lehetnek bizonyos nehézségei. Különösen a kevés statisztikai tapasztalattal rendelkező országokban például gyakran hiányoznak a megfelelő mintavételi jegyzékek. Ahol sok utazásra van szükség, kívánatosabb lehet egy többlépcsős vagy a községekből vett minta stb., a költségek csökkentése végett. Ilyen esetekben azonban figyelembe kell venni, hogy egy községen belül az étel- és ital-fogyasztás szerkezetében viszonylag kevés eltérés van. Minden országnak megvannak a maga igényei és lehetőségei és ehhez kell a mintának igazodnia. Például az adatgyűjtéssel kapcsolatos tényleges méretek nagy költsége miatt ezt az eljárást össze lehetne kapcsolni széles alapon történő kikérdezéssel. A mérést a kikérdezéses minta almintájára lehetne korlátozni és az egész minta korrekciójára lehetne használni. Semmi esetre sincs azonban eldöntve az, hogy a mérési módszer eredményei jobbak a kikérdezéssel nyert eredményeknél.

A véletlen kiválasztás módszereivel nyert becslések reprezentativitását befolyásolhatja a válasz megtagadása, azonban a rendelkezésre álló általános tapasztalatok azt mutatják, hogy ez a fejlődő országokban nem jelentős probléma. Nincsenek általánosan alkalmazható módszerek, mindazonáltal a felvételek jó előkészítése és elindítása, a helyi körülmények megfelelő figyelembevétele nagyfontosságú ebben a vonatkozásban.

Amikor az étel- és ital-fogyasztási felvétel számos cikkre terjed ki, amelyeknek adatait részletes, táblázatos kimutatásban kívánjuk bemutatni, a minta nagysága és összetétele különösen fontos tényezővé válik. Ha a felvétel alapján földrajzi egységekre akarunk becslést végezni, a mintát a földrajzilag rétegezett népességből kell kiválasztani. Szükséges lehet a rétegezés társadalmi-gazdasági csoportok szerint is. Ha a minta elég nagy, a népesség legfontosabb rétegeire vonatkozó információkat úgy is megszerezhetjük, hogy az anyagot a felvétel után csoportosítjuk.

Kiterjedt földrajzi rétegezést alkalmaztak az Egyesült Államokban az 1955. évi háztartási étel- és ital-fogyasztási felvétel során. Kikérdezés útján gyűjtötték be az adatokat 6060 egy vagy több személyből álló, háztartási naplót vezető háztartástól. A felvételtől kizárták az intézeti háztartásokat.

Az adatok megbízhatósága céljából a mintát két részre osztották. A minta alapvető része 4556 háztartásból állt és országos, önsúlyozó, területi kiválasztáson alapuló véletlen minta volt. A másik rész, amely 1504 farmergazda háztartásából állt, az alapmintával azonos módon került kiválasztásra, de csak a falusi területekre korlátozódott.

Az alapmintát úgy alkották meg, hogy először elválasztották a nagyvárosi jellegű területeket a nem nagyvárosi területektől. A nagyvárosi területeket öt nagyságcsoportba sorolták az 1950. évi népszámlálás népességi adatai alapján. Az a nyolc nagyvárosi körzet, amelynek népessége két millió vagy ennél több volt, külön réteget alkotott. A nagyságcsoportokon belül a nagyvárosi körzeteket három-nyolc földrajzi körzetre bontva tovább tagolták. A csoportokat úgy képezték, hogy mindegyik csoport mintegy két milliós népességgel rendelkezett, és felépítésük, kevés kivétellel a népszámlálás által meghatározott módon az államok különböző kombinációján alapult.

Minden egyes rétegből egy nagyvárosi körzetet választottak ki. A nyolc legnagyobb nagyvárosi körzet mindegyikében a városoknak nagyság szerinti rétegezésével további csoportosításokat végeztek. Minden egyes rétegből egy (összesen 23) várost választottak ki. A húsz további nagyvárosi körzet mind-

egyikéből egy-egy várost, a fennmaradt négy nagyvárosi körzetből pedig két várost választottak ki. A 45 város kiválasztási valószínűsége az 1950. évi népességszámmal volt arányos.

Az alapvető nagyvárosi körzeteken kívül a 10 000—49 900 lakossal rendelkező 605 várost a népszámlálási körzeteken belül gazdasági jellegük szerint 15 rétegbe sorolták. A népesség száma rétegenként átlagosan 850 000 körül volt. Minden egyes rétegből egy várost választottak ki az 1950. évi népességszámmal arányos kiválasztási valószínűséggel.

A 32 alapvető nagyvárosi körzetben a mintában szereplő 81 tájegységet (kizárva a 10 000 vagy több lakossal rendelkező városokat) 33 rétegre bontva csoportosították. Az alapvető nagyvárosi körzeteken kívül eső 2697 tájegységet gazdasági jellegük szerint 82 réteg szerint csoportosították; ezek mindegyikében kb. 650 000 személy élt. A megyék kiválasztási valószínűsége az 1950. évi népességgel volt arányos, amely népesség azonban nem foglalta magában a 10 000—50 000 lakossal rendelkező helységeket.

A mintaszelvények kiválasztása a városokban úgy történt, hogy sorszámokkal látták el a városokra vonatkozó szelvényeket és minden „ n -edik” szelvényt jelölték ki a szelvényben levő lakásegységek számával arányosan. A mintában szereplő valamennyi megyéről rendelkezésre állt a népszámlálásból a számlálókörzetek teljes jegyzéke. Ezekből minden egyes megyén belül véletlen kiválasztással vettek mintát. Ahol szükséges volt, a kiválasztott számlálókörzeteket kisebb szelvényekre osztották tovább és minden egyes számlálókörzeten belül egy szelvényt azonos valószínűséggel választottak ki. Kétezer ilyen szelvényt választottak ki. Ezek a különböző városok és megyék szerint helyezkedtek el, figyelembe véve ezeknek valószínűségét a kiválasztásnál. Az alapminta a 2000 szelvény 1527 szelvényére terjedt ki és a mintában szereplő valamennyi város és megye képviselve volt benne. A többi 473 szelvényt a 115 megye vidéki területei között osztották el.

A szelvényen belül meglátogatandó lakásokat véletlenszerű szisztematikus módszerrel választották ki. A lakásokat minden egyes szelvényen belül meghatározott földrajzi rend szerint osztották fel. Véletlen szám alapján kiválasztották a minta első elemét, majd az utána következő minden n -ediket jelölték ki felvételre. Az n -et úgy határozták meg, hogy a szelvényeken belüli lakások valószínű számát osztották a mintaelemek valószínű számával. Külön kiválasztási arányt számítottak az alap- és a kiegészítő minta számára.

A szelvényeknél az alapmintába tartozó háztartások átlagosan háromszori válaszadására számítottak és ugyanennyire a kiegészítő szelvények farmergazdától.

Minden meglátogatott háztartást felkérték arra, hogy adjon leíró tájékoztatást és azokat a háztartásokat, amelyekben a háztartás legalább egy tagja a háztartás élelmiszerkészleteit a megelőző hét nap alatt 10 vagy több étkezés alkalmával fogyasztotta, felkérték arra, hogy szolgáltatassanak adatokat. Azokat a háztartásokat, amelyek nem voltak képesek vagy nem voltak hajlandók részt venni a felvételben, nem helyettesítették más háztartásokkal. A 2500 lakosú vagy ennél nagyobb városokban a számlálóbiztosokat (kérdőbiztosokat) utasították, hogy az alapvető kapcsolat megteremtése érdekében, ha szükséges, 4 alkalommal is tegyenek látogatást. A ritkábban lakott helyeken legfeljebb 3 látogatást kívántak meg.

A mondtak valóban széles körű, országos felvétel példáját adták. Igen tanulságos példája volt egy kis földrajzi egységre vonatkozó szűkkörű felvételnek a FAO európai és távol-keleti élelmiszer-fogyasztási felvételekkel foglalkozó tanfolyama által Manilában, a Fülöp-szigeteken 1964-ben végrehajtott bemutató felvétel. Ezt a háztartási élelmiszer-fogyasztási felvételt a Morong-i törvényhatóság területén, mely kb. 50 kilométerre van Manilatól, hajtották végre. A felvétel felölelte a Morong-i törvényhatósági terület „poblacion”-át és „barrio”-ját: San Guillarmot. A „poblacion”-ra vonatkozó felvétel némileg hasonló tapasztalatokat mutatott azokhoz, amilyenekkel városi területen lehet találkozni, míg a „barrio”-val kapcsolatosak a falusi területeken mutatkozókhoz voltak hasonlóak.

A minta tervének elkészítéséhez a Morong-i „poblacion”-t tizenöt törvényhatósági választókerületre osztották fel. Kijelölték a kerületek határait és ezeket a választói névjegyzékek összeállítása során készített térképen ábrázolták. Ezeket a határokat utcanevek és egyéb ismertetőjelek segítségével könnyen lehetett azonosítani, ami a felvétel idején bizonyosodott be. A városi körzetekre háromlépcsős mintavételi tervet fogadtak el. A kerületek alkották az első mintavételi lépcsőt. A második lépcsőt, illetve a végső mintavételi egységet a háztartások, illetve a napok (éjfél-től éjfél-ig terjedő 24 óra) képezték. A falusi körzetekre kétlépcsős mintavételi tervet készítettek, amelynél a mintavételi egységek kiválasztásának a háztartások az első és a napok a második lépcsője.

A felvétel két módszer szerint szolgáltatott adatokat az élelmiszer-fogyasztásról. Az egyik módszernek megfelelően a mintában szereplő háztartásoknak a látogatást megelőző napi élelmiszer-fogyasztásról kellett adatokat szolgáltatniuk a feltett kérdések alapján. A másik módszer abban állt, hogy ténylegesen lemérték a különböző étkezéseket alkotó valamennyi élelmiszert az élelem elkészítésének időpontjában.

Az élelem elkészítése alatt és után bekövetkezett veszteségekről is gyűjtöttek információkat. A városi körzetekben 30 háztartást két, egymástól független mintavétellel mindkét módszer szerint vizsgálat alá vettek és két hasonló mintát vizsgáltak meg ugyanilyen módon a falusi körzetekben is. Minden egyes minta-háztartás két, véletlen kiválasztás útján kijelölt napjáról gyűjtöttek információt. Továbbá, a városi mintát öt minta-kerületre is lebontották; ezeket véletlen kiválasztással tizenöt kerületből választották ki.

A városok öt kiválasztott kerületében megszámlált összes háztartások száma 415, ugyanez a falusi körzetekben 400 volt. A városokban a mintavételi terv magában foglalta a mintában szereplő háztartások kiválogatását az öt kiválasztott kerület mindegyikéből. Másrészt a könnyebb végrehajtás és a nagyobb szétszórtság céljából a „barrio” mintát felosztották öt nagyobb összetömörített háztömb között, amelyeket az (1+2), (3+4), (5+6), (7+8) és (9+10) háztömbök egyesítése alkotott, azon 10 háztömb közül, amelyeket a jegyzék készítése idején alakítottak. Más szóval, földrajzi rétegezést vezettek be.

A háztartások jegyzékén összegyűjtött információk megvizsgálása után megállapodtak abban, hogy a háztartások rétegezett mintájának kiválasztása céljából a családfő bejelentett foglalkozása alapján a háztartásokat két kategória szerint rétegezik. A két kategória a következő volt:

M — „Mezőgazdasági” minden mezőgazdasági és azzal kapcsolatos foglalkozásra nézve, beleértve a szarvasmarha-, baromfi- és sertéstenyésztést, valamint a halászatot.
 NM — „Nem mezőgazdasági” minden egyéb foglalkozású.

Ezen az úton összesen tíz réteget kaptak a falusi körzetekben az öt háztömbcsoport és a fentemlített két jelleg szerinti réteg kombinációjaként. Másrészt a városi körzetekben ez alrétegezést jelentett, mivel a két jelleg szerinti alréteget minden egyes első mintavételi egységen belül képezték.

A tábla a jegyzéken szereplő háztartások megoszlását mutatja és a minta elhelyezkedését a két jelleg szerinti réteg között az öt kiválasztott városi kerületben és a „barrio” háztömböknél.

A háztartások megoszlása és a minta elhelyezkedése

	A kerületek száma	A háztartások száma			A mintában szereplő háztartások száma		
		Összesen	<i>M</i> réteg	<i>NM</i> réteg	Összesen	<i>M</i> réteg	<i>NM</i> réteg
Morong-i poblacion (városi)	3	84	25	59	12	4	8
	5	143	81	62	20	12	8
	7	57	20	37	8	4	4
	9	63	10	53	8	2	6
	13	68	26	42	12	4	8
Együtt		415	162	253	60	26	34
San Guillarmo-i barrio (falusi)	(1 + 2)*	125	80	45	16	10	6
	(3 + 4)*	71	43	28	12	8	4
	(5 + 6)*	71	44	27	12	8	4
	(7 + 8)*	51	41	10	8	6	2
	(9 + 10)*	82	38	44	12	6	6
Együtt		400	246	154	60	38	22
Összesen	120	64	56

* Háztömbcsoport.

Amint fent utaltunk rá, a kétféle vizsgálatra, azaz az élelmiszerek lemérése és a kikérdezésre a mintában összesen 120 háztartást választottak ki, s ezek egyenlően oszlottak meg a városi és falusi körzetek között. Egy-egy számlálóbiztosnak egy nap két minta-háztartás adatát kellett a mérlegelési módszer szerint és úgyszintén kettőt a kikérdezéses módszer szerint összeírnia. Kívánatosnak tartották, hogy a felvételt végzők munkája minden nap egy kerületbe vagy egy „barrio” háztömbcsoportba essen. Ily módon az egyes kerületekben vagy „barrio” háztömbcsoportokban elhelyezkedő minták nagyságát négyel kellett szorozni. Továbbmenően, az *M* rétegben és az *NM* rétegben levő minta-háztartásokat egyenlően kellett elosztani a vizsgálat két módszere szerint úgy, hogy az egyes rétegekre meghatározott számok egyenlők voltak. E követelményeket szem előtt tartva, az elosztást nagyjából arányos alapon határozták meg.

A városi mintákat külön választották ki a két rétegből; az egyes kerületekben vagy „barrio” lakótömb csoportokban. Minden egyes mintát két részre osztottak; az első részt a kiválasztás sorrendjében a mérlegelési módszerre jelölték ki, a második részt pedig a kikérdezéses módszerre. Az egyes módszerekre kiválasztott minta-háztartásokat közelségük figyelembevételével párosították, úgy hogy a vizsgálat mindegyik módszere összesen 15 párt képezett a városi körzetekben és 15 párt a falusi körzetekben. A minta kiválasztásának

utóbbi folyamatát megismételték, hogy egy párhuzamos nem átfedő mintát nyerjenek, amely lehetővé teszi az eredetileg kiválasztott háztartások helyettesítését, ha ilyen helyettesítés elkerülhetetlenné válik.

A két megfigyelési módszerrel kijelölt párok közül öt városi és öt falusi párból almintát képeztek azzal a céllal, hogy azokat hat egymásután következő napon vizsgálatnak vessék alá, azzal a megszorítással, hogy az egyes mintapároknál a napokat csak egyszer lehet megismételni. Így a minta-háztartások minden párját bármelyik módszer szerint is két véletlen napon vették számba. A vizsgálat első napján a kikérdezéses módszer szerint számba vett tíz párt hat nappal később írták össze ismét az étrend kutatásával foglalkozó összeírók a mérési módszerrel, hogy párhuzamos adatokat biztosítsanak a két módszer összehasonlítására. A mindkét módszer szerint kiválasztott tíz párt oly módon osztották el a tíz számlálóbrigád között, hogy mindegyik brigád három napon át a falusi körzetet és három napon át a városi körzetet látogassa. Ugyanakkor úgy tervezték meg a felosztást, hogy a minta-háztartásokat mindkét kiválasztott napon, amennyire lehetséges, ugyanaz a brigád látogassa meg.

A FAO 1962-ben tartotta Jugoszláviában első élelmiszer-fogyasztási felvételekkel foglalkozó tanfolyamát. Ennek során egy kísérleti felvételt is végrehajtottak, hogy megismertessék a résztvevőkkel az élelmiszer-fogyasztási felvételeknél alkalmazott statisztikai módszereket. A továbbiakban röviden bemutatjuk a mintát és a legfontosabb eredményeket.

300 háztartásból álló mintát választottak ki Belgrád egyik kerületében. A kiválasztást az előző népszámlálásra készített jegyzék alapján végezték. Az egész mintát öt, egyenként 60 háztartást magában foglaló ismétlődő almintára osztották fel. Az almintákat arra használták fel, hogy különböző módszerek szerint gyűjtsenek adatokat. Egy háztartásról naponkénti kikérdezéssel egy hétre vonatkozóan gyűjtöttek adatokat (A), egy másiknál heti kikérdezést alkalmaztak négy egymást követő héten át (D), egy mintát egy alkalommal kérdeztek meg a négy heti időtartam után (E), a negyedik mintát arra használták, hogy egy hétre vonatkozóan gyűjtsenek adatokat (a napi kikérdezések egy hétre történő összeillesztése által) oly módon, hogy naponként lemérték az ételek elkészítéséhez felhasznált élelmiszereket (C), az utolsó mintát pedig a háztartási könyv négyhetes időszakon át naponta történő vezetésére tartották fenn (B) (a háztartási könyv leltár jellegű kimutatását tartalmazta a szóban forgó időszak elején és végén rendelkezésre álló élelmiszereknek, azzal a céllal, hogy összehasonlítsák az élelmiszer-fogyasztást az élelmiszer-vásárlásokkal).

A helyszíni munkát úgy szervezték meg, hogy az A, B, D és E mintákat 10, egyenként 6 háztartásból álló csoportra és a C almintát 15, egyenként 4 háztartásból álló csoportra választották szét. Ezeket a csoportokat a minta véletlen kiválasztása során képezték: az A almintánál kiválasztott első hat háztartást tették az első csoportba, a következő hatot a második csoportba stb. A csoportokat úgyszintén véletlen módszerrel jelölték ki a számlálóbiztosok részére, így lehetségessé váltak az összehasonlítások a számlálóbiztosok között is.

E felvétel legfontosabb eredménye az volt, hogy a különböző módszerek szerint összegyűjtött adatok között nem volt lényeges különbség. Ha a mintát megfelelően és gondosan tervezik meg, biztosítják a válaszadók együttműködését és a jól képzett számlálóbiztosokat, a priori egyik módszer sem előnyösebb a másiknál. Összehasonlítva a különböző élelmiszerek elfogyasztott átlagos

mennyisége körüli eltéréseket, a vizsgálat azt mutatta, hogy a legkisebb eltérések a *D* almintával kapcsolatban voltak, azaz az egy hétre vonatkozó ki-kérdézésnél.¹

Egy fontos kérdéstről nem esett eddig szó a mintavétellel kapcsolatosan: ez az idő problémája. A felölelt idő kérdése, az hogy milyen időszakra vonatkozik a felvétel, igen fontos az élelmiszer-fogyasztási felvételeknél. Rövid időszakra, mint például néhány napra, egy hétre, de még egy hónapra vonatkozó felvétel is esetleg olyan adatokkal szolgál, amelyek hosszabb időszakra nézve nem érvényesek, különösen, mivel sok országban az élelmiszer-fogyasztásban az év során erős ingadozások vannak. Ezért elsőrendűen fontos a szezonális változások ismerete. Az időszakok száma a fontos élelmiszerek kínálatának változásától vagy a fogyasztásban különböző tényezők, mint például kulturális, vallási stb. tényezők hatására bekövetkezett változásoktól függ. Bár a városokban a fogyasztást nagyobb mértékben befolyásolja az árak stb. változása, a szezonális változások általában erősebben megnyilvánulnak falun, ahol a lakosság ellátása inkább függ az ott termelt élelmiszerektől. Ezeknek az időszaki változásoknak figyelembevétele céljából kívánatos, hogy az élelmiszer-fogyasztási felvételek egy évre terjedjenek ki, úgy, hogy minden évszakra önállóan lehessen becslést végezni.

A költségek és a válaszadókra nehezedő teher miatt általában nem lehetséges egy háztartást egész éven át megfigyelni. Ilyen esetekben néha a „representatív” időközre vagyunk kénytelenek korlátozódni és az ebből a felvételtől származó adatokat évi átlagoknak tekinteni. Ez az eljárás azonban az idő tudatos kiválasztását jelenti, ami torzított lehet és nem teszi lehetővé a hibák kiszámítását tudományos alapon.

Meg lehet kísérelni a felvétel megismétlését az év folyamán esetleg minden évszakban. Ha ebben az esetben is „representatív” időközt alkalmazunk és az időszaki eredményeket összesítjük, ez csak javított változata lenne az első módszernek. A gyűjtött adatok pontossága még inkább ismeretlen maradna.

Annak érdekében, hogy a valóságnak megfelelő évi átlagokat nyerjünk, a véletlen kiválasztás elvei alkalmazandók az idő vonatkozásában is. Erre a célra különböző elgondolások állnak rendelkezésre.

Az az időszak, amelyet a felvétellel megfigyelni kívánunk, egy sor kisebb időszakra osztható fel és minden egyes időszakon belül az egész mintának csak egy része vizsgálható. A felvétel jellegzetességeinek megfelelően a mintát esetleg időről időre teljes egészében meg kell változtatni, vagy részlegesen cserélni (rotálni) kell oly módon, hogy ugyanazok az egységek kerüljenek újra a mintába egy idő után. Sőt, alkalmazható az időegységek bizonyos rétegezése is, például az időszakoknak rétegekként való alkalmazása. Az egységeknek a rétegek számára való kiválasztásánál különös figyelmet kell fordítani az olyan időszakokra, amelyekben a fogyasztás lényegesen eltér a normális fogyasztástól, például ilyen a „ramadam” böjt időszaka a mohamedán országokban.

Továbbá, egy országon belül a fogyasztás jelentősen eltérő lehet a földrajzi vagy az éghajlati viszonyok szerint. Az idő szerinti rétegezés, az időszakoknak, mint rétegeknek alkalmazása, az évszakok jellegzetességeinek megfelelő ismeretét igényli; amennyiben ezt nem ismerjük, előnyösebb lehet a nem rétegezett mintavétel alkalmazása. Egy másik lehetőség ebben az esetben a mintának az egész évre való egyöntetű kiterjesztése.

¹ A felvétel részletes leírása a *Metrika* 1966. évi 3. számában található. (A cikk ismertetését lásd a *Statisztikai Szemle* jelen számában: 750–751. old.)

IRODALOM

- Program of Food Consumption Surveys, Rome 1964. FAO.
 Report on the Training Centre on Food Consumption Surveys for Asia and the Far East, Rome 1965. FAO.
 Kemsley, W. F. F.: Interviewer Variability and a Budget Survey. *Applied Statistics*, 1960. 122—128. old.
 Kemsley, W. F. F. — Nicholson, J. L.: Some Experiments in Methods of Conducting Family Expenditure Surveys. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. A*. 1960. 307—328. old.
 U. S. Department of Agriculture: Household Food Consumption Survey in the United States. 1955, Rep. No. 1. Washington, 1956.
 Zarkovich, S. S. — Said, E. E. — Khamis, S. H.: Statistics on Food and Nutrition. *Bulletin de l'Institut International de Statistique*, 33 Session, Paris, 1961.
 Zarkovich, S. S. — Wurdack, G.: Some Remarks on Methods of Collecting Data in Food Consumption Surveys. *Metrika*, Vol. X. 3. old.

РЕЗЮМЕ

Настоящий очерк представляет собой сокращенную версию доклада, прочитанного автором на состоявшемся в Будапеште с 31 октября по 12 ноября 1966 года статистическом семинаре ФАО.

Обеспеченность населения отдельных стран продовольствием исследуется с помощью балансов продовольствия и обследований потребления продовольствия. Возрастающая потребность в данных такого рода во все возрастающей степени вызывает необходимость в применении выборочных методов. Принимая во внимание специфику этих обследований, здесь единственным целесообразным практическим методом можно считать случайный отбор.

Автор излагает методы, которые были применены в ходе проведенных в Соединенных Штатах Америки в 1955 году обследований потребления продовольствия, когда путем использования дифференцированного способа районирования были получены соответствующие сведения относительно отдельных географических единиц. Аналогичное, весьма поучительное обследование, но относительно небольшой географической единицы, осуществили в 1964 году на Филиппинских островах курсанты ФАО, занимающиеся обследованиями потребления продовольствия в Европе и на Дальнем Востоке. Автор останавливается также и на проведенном ФАО экспериментальном обследовании, которое было проведено в 1962 году в Югославии с целью демонстрации статистических методов, применяемых в ходе обследований потребления продовольствия. В заключение он останавливается на проблемах периода, частоты обследований и т. д., вынесение решения по которым имеет большое значение в области обследований, касающихся потребления продовольствия.

SUMMARY

The paper is an abridged version of the lecture delivered at the FAO Statistical Seminar held between October 31 and November 12, 1966 in Budapest.

The supply of the population of the individual countries with foodstuffs is analysed, in general, by means of food balances and food consumption surveys. The increasing demand on data of such type makes it more and more necessary to apply sampling methods. Considering the specific character of the surveys of this type, random selection is the only expedient and practical method in these cases.

The paper reviews the methods used in the data collections with respect to the food consumption of household in the USA in 1955, where proper information was obtained on the individual geographical units by means of an extensive geographical stratification. A similar instructive survey — prepared for a small geographical unit — was undertaken by the FAO Seminar, concerned with food consumption surveys for Europe and the Near East, at the Philippines in 1964. The paper reviews also the pilot survey of FAO, destined to present the statistical methods used at food consumption surveys in Yugoslavia in 1962. Finally, the paper deals also with the problem of the period, with the problem of the repetition of the survey whose choice and decision are of a great importance in food consumption surveys.

A NÖVÉNYTERMELÉS ÉS A MEZŐGAZDASÁGI TERMELÉSI FÜGGVÉNY MAGYARORSZÁGON*

DR. KENESSEY ZOLTÁN

0.1. Az utolsó három év folyamán a Központi Statisztikai Hivatal statisztikai és matematikai módszerek közgazdasági alkalmazásának laboratóriuma megkísérelte egy Magyarországra vonatkozó makroökonómiai modell kidolgozását /1/, /2/.

E modell kidolgozásának természetesen egyik főfeladata az volt, hogy egy elfogadható népgazdasági termelési függvényt állítson fel.

0.2. A munka eredményei nagy általánosságban biztatóknak bizonyultak, s jelenleg, az első említett modell kidolgozása után egy második és nagyobb modell kidolgozása folyik a laboratóriumban.

Meg kell azonban említenünk, hogy az első modell eredményei egy szempontból nem voltak kielégítőek. A modellt két változatban szerkesztették meg: a) az első változatban az egész népgazdaság számára egy aggregált termelési függvényt becsültek, b) a második változatban a népgazdaságot két szektorra (nem mezőgazdasági és mezőgazdasági szektorra) osztották. Ennek megfelelően a második esetben két termelési függvényt becsültek, egyet a mezőgazdaságra s egy másikat valamennyi többi termelőtevékenységre vonatkozóan.

A becslés eredményei kielégítőek voltak a termelési függvény összevont változatainál, valamint a kétszektoros modell nem mezőgazdasági szektorára vonatkozóan. Ezzel szemben a mezőgazdasági szektor termelési függvényének eredményei meglehetősen rosszak voltak. (Lásd az 1. függelékét.)

0.3. Míg a többszörös korrelációs együttható négyzete szabadságfokok szerint korrigálva (R^2) minden termelési (és egyéb) egyenletben meghaladta a 0,90 értéket, ez az érték a mezőgazdasági termelési függvény esetében $-0,04$ volt. Röviden: a mezőgazdaság esetében a regressziós függvény paramétereinek becslése azt mutatta, hogy a magyarázó változók nem alkalmasak, vagy legalábbis nem elégségesek a függő változó alakulásának megmagyarázására.

0.4. Az említett nehézségek miatt további kutatások váltak szükségessé ahhoz, hogy Magyarország második makroökonómiai modelljében a mezőgazdaságot megfelelően lehessen kezelni.

* A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31—november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott dolgozat.

1. A MEZŐGAZDASÁGI SZEKTOR JELENTŐSÉGE

1.1. Magyarország népgazdaságában a mezőgazdaság igen jelentős. Különféle mérések némileg eltérő súllyal értékelik ezt az ágazatot, de jelentősége nem vitatható.

1.2. Annak ellenére, hogy az iparosítással összefüggésben a mezőgazdaságban való foglalkoztatottság évek óta csökkenő tendenciát mutat, a mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya 1965-ben mégis 32 százalékát tette ki az összes foglalkoztatottnak.

1.3. Nem lehet egzakt módon megállapítani a mezőgazdasági termékek arányát az összkivitelben. Mindenesetre az élelmiszer a teljes exportnak mintegy 20 százalékát teszi ki.

1.4. A mezőgazdaságnak a nemzeti jövedelemhez való hozzájárulását az utolsó öt évben (1961—1965) változatlan áron számítva 20 százaléknál kevesebbre becsülték. Hangsúlyozni kell azonban, hogy Magyarország jelenlegi arányai nem felelnek meg az ágazatok, illetve a termékek tényleges termelési költségeinek. A reálisabb arányok megállapítását célzó kutatások szerint a mezőgazdaság aránya 28—34 százalék.

1.5. A magyar mezőgazdasági termelésben a növénytermelés és az állattenyésztés együttesen kb. 95—97 százalékot tesznek ki (53—55, illetve 40—42%) a bruttó termelés alapján. A nettó termelés alapján számítva a növénytermelés arányát sokkal magasabbra becsülik.

1.6. A mezőgazdaság jelentőségének figyelembevételével a második makroökonomiai modellben, mely a tervek szerint 9 szektorra dezaggregált, és ugyanennyi termelési függvényt tartalmaz, a mezőgazdasági termelési függvény jobb specifikálása igen nagy fontosságú.

2. AZ ÁTLAGTERMÉST BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

2.1. Az első mezőgazdasági termelési függvény becslésének nem kielégítő eredményei megmutatták, hogy olyan tényezőkön kívül, mint a mezőgazdasági munkaerő, a beruházás, a műtrágya-felhasználás stb., egyéb tényezők is jelentős szerepet játszanak a mezőgazdasági terméseredmények megmagyarázásánál.

2.2. Megállapítható, hogy a mezőgazdasági nemzeti jövedelem idősoránál mutakozó évi hullámzások intenzívebbek — többnyire változó irányban —, mint az említett magyarázó változók. Ez azt jelenti, hogy a termelés idősorában más, többnyire évről évre szabálytalanul változó irányú fluktuációs hatások is tükröződnek.

2.3. Az egyik változó tényező kétségkívül az időjárás. Így megpróbáltunk kutatásokat végezni annak felderítésére, hogy miként befolyásolja az időjárás a mezőgazdaság termelési eredményeit, különösképpen a növénytermelésben.

2.4. *Pintér László* /3/ és *Mészáros István* /4/ korábbi kutatásai azt bizonyították, hogy a meteorológiai tényezők erősen determinálják Magyarországon a búza és a cukorrépa átlagtermését. (Lásd a 2. függelék.)

Feltételezzük, hogy az adott klímaviszonyok és a még mindig kedvezőtlen agrotechnikai színvonal mellett az időjárás hatása még most is jelentős.

2.5. Úgy látszott, hogy érdemes vizsgálat tárgyává tenni a magyar mezőgazdasági termelésben az időjárási tényezők általános hatásának kvantifikálását.

3. KÜLÖNBÖZŐ VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

3.1. A Központi Statisztikai Hivatal laboratóriumában a számítások főleg három különböző módszerrel történtek:

3.1.1. „IOWA” indexek /5/,

3.1.2. „De Martonne” indexek /6/,

3.1.3. A „kritikus meteorológiai tényezők” módszerével.¹

3.2. A jelen szeminárium szempontjából ezek a módszerek önmagukban csak korlátolt érdekességűek. Mindegyiknek az a lényege, hogy valamilyen mennyiségi összefüggést állapítson meg a mezőgazdaság évi termelési eredményei és az időjárás között, elsősorban a növénytermelés vonatkozásában.

3.3. Az „IOWA” indexek esetében feltételezik, hogy a konstans tényezők (munkabefektetés, tőke stb.) egy bizonyos számú vizsgált év termelési trendjében fejeződnek ki. Az egyenletes tendenciától (trend) való évenkénti eltérések az időjárás hatásának tulajdoníthatók, s ennek megfelelően elég könnyű az „időjárásindexet” kiszámítani.

3.4. A „De Martonne” indexek két meteorológiai tényező (a csapadék és a hőmérséklet) direktebb mérésén alapulnak.

3.5. A kritikus meteorológiai tényezők módszerét a laboratóriumban *dr. Halabuk László* vezetésével dolgozták ki. A módszer bizonyos meteorológiai tényezők (hőmérséklet, csapadék, napsütés, nedvesség) és a terméseredmények közötti korrelációs számításokon épül fel.

3.6. Meg kell említeni, hogy mindhárom módszer (különösen a második és még inkább a harmadik) igen nagy tömegű számítást igényel. A számításokat a legfontosabb 10 növény termésátlagára végeztük el. A második és a harmadik módszer esetében havi meteorológiai adatokat használtunk fel, a második módszerrel területi csoportosításban.

4. A TERMELÉSI FÜGGVÉNY TÖKÉLETESÍTÉSE

4.1. Anélkül, hogy lehetőségünk lenne arra, hogy az elvégzett kísérleteket részletesen ismertessük (a közeljövőben várható publikálásuk), az alábbi általános megjegyzéseket tehetjük.

Az időjárásindexek segítségével jelentős javítás érhető el a magyar mezőgazdaság termelési függvényének becslési eredményeiben.

4.2. Ennek illusztrálására csak a legkevésbé bonyolult index („IOWA” index) segítségével elért eredményeket említjük meg.² A szabadságfokokkal megfelelően korrigált korrelációs együttható (R^2) —0,04-ről 0,87-re emelkedett. Ugyanakkor a paraméterek is ésszerűbb értékeket nyertek. Mivel az eredeti függvény-

¹ Ismertetését lásd *dr. Halabuk László* dolgozatában. (Lásd a 701—703. oldalon.) Az említett módszerek részletes leírását és az azokkal elért numerikus eredményeket a laboratórium egyik következő jelentésében fogjuk nyilvánosságra hozni.

² A laboratóriumi kutatások eredményei szerint (az „IOWA” index fogalmi problémái miatt) nem ez a módszer a legmegfelelőbb. Ennek ellenére az ezzel elért eredmények lényegében elfogadhatók az „időjárásindex” használatának illusztrálására.

ben a standard hibákat nem számították ki, a paraméterek hibáit nem lehet az eredetiekkel közvetlenül egybevetni.

5. AZ IDŐJÁRÁSINDEXEK ÉS A TERMÉSBECSLÉS

5.1. Amennyiben az időjárási indexek — különösen a Halabuk-féle „kritikus meteorológiai tényezők módszere” és a „De Martonne” indexek egyes verziói — a makroökonomiai modell szerkesztésénél hasznosnak bizonyulnak, az erre fordított kutatómunka máris jogosultnak tűnik.

5.2. A jelen szeminárium azonban alkalmat adhat a következő kérdés felvetésére: Nem lehetséges-e, hogy megfelelően kidolgozott időjárási indexek többé-kevésbé általános segédeszközt képezzenek a termésbecslésnél?

5.3. Elméleti szempontból ennek a lehetőségét nem zárhatjuk ki. Gyakorlati szempontból legalább két figyelemre méltó előnye van: a gyors alkalmazási lehetőség és a vele elért becslések relatív olcsósága.

5.4. Az említett lehetőségek és a feltételezett előnyök ellenére a megfelelően kidolgozott időjárási indexeknek a termésbecslésnél való felhasználása kétségkívül további komplex kutatásokat, kísérleteket és próbálkozásokat tesz szükségessé. A kutatások egyik megoldandó feladata az lehetne, hogy a mintavételi technika és az időjárási indexek párhuzamos alkalmazási lehetőségét vizsgálják a termésbecslésben.

1. FÜGGELEK

Az M—I modell becslési eredményei

Az egyenlet megnevezése és alakja	R^2 szabadságfokok szerint korrigált értéke	A becslött paraméter				
		jelzése	által jellemzett változó neve	értéke	standard hibája	százalékos súlya az R^2 -n belül
1. Aggregált termelési függvény $N_t = \alpha_0 + \alpha_1 M_{pt} + \alpha_2 I_t + \alpha_3 + u_{1t}$	0,95	a_0	konstans	51,99	—	—
		a_1	munkaerő	0,33	0,41	5,36
		a_2	import	0,06	0,02	41,29
		a_3	trend	4,78	3,04	58,35
1a) Mezőgazdasági termelési függvény $N_{mt} = \alpha'_0 + \alpha'_1 M_{mt} + \alpha'_2 B_{mt-1} + \alpha'_3 Q_t + \alpha'_4 t + u_{1at}$	-0,04	a'_0	konstans	96,40	—	—
		a'_1	munkaerő	-0,44	.	.
		a'_2	beruházás	-0,09	.	.
		a'_3	műtrágya	0,48	.	.
		a'_4	trend	2,95	.	.
1b) A nem mezőgazdasági termelési függvény $N_{et} = \alpha''_0 + \alpha''_1 M_{et} + \alpha''_2 B_{et-2} + \alpha''_3 I_t + \alpha''_4 t + u_{1bt}$	0,96	a''_0	konstans	1,95	—	—
		a''_1	munkaerő	0,76	0,74	31,08
		a''_2	beruházás	0,05	0,16	1,50
		a''_3	import	0,10	0,03	47,34
		a''_4	trend	2,80	5,10	20,08
2. A nemzeti jövedelem felhasználásának egyenlete $N_t = \beta_0 + \beta_1 F_t + \beta_2 E_t + u_{2t}$	0,92	b_0	konstans	14,60	—	—
		b_1	belföldi felhasználás	0,82	0,01	83,66
		b_2	export	0,03	0,00	16,34
3. A lakosság fogyasztásának egyenlete $F_{1t} = \delta_0 + \delta_1 R_t + \delta_2 M_t + \delta_3 F_{1t-1} + u_{3t}$	0,99	c_0	konstans	-127,68	—	—
		c_1	reáljövedelem	0,97	0,13	72,47
		c_2	munkaerő	1,25	0,37	17,19
		c_3	előző évi fogyasztás	0,10	0,13	10,34
4. A munkaerő egyenlete $M_t = \sigma_0 + \sigma_1 M_{pt} + u_{4t}$	0,92	d_0	konstans	14,18	—	—
		d_1	munkaerő	0,85	0,01	100,00

2. FÜGGELÉK

A) A PINTÉR-FÉLE KUTATÁSOKRA VONATKOZÓ MEGJEGYZÉS /3/

Pintér László számításainak alapját Pest-Pilis-Solt-Kiskun megye búza átlagtermésére vonatkozó idősorok képezték az 1920—1940 közötti időszakra; a szerző egyszerű és többszörös korrelációs számítási módszereket alkalmazott.

Egyszerű korrelációs számítások alapján kiválasztotta azokat a tényezőket, amelyek a búza átlagtermését legerősebben befolyásolták, s a többszörös korrelációs számításokat ezeknek a tényezőknek a figyelembevételével hajtotta végre.

A kiválasztott meteorológiai tényezők havi adatai, valamint a búza átlagtermésének adatai között igen szoros korreláció mutatkozott ($R = 0,8057$). Az egy hónapnál rövidebb időszakok adatain alapuló számításoknál a korrelációs koefficiens még magasabbnak bizonyult ($R = 0,893$).

B) A MÉSZÁROS-FÉLE KUTATÁSOKRA VONATKOZÓ MEGJEGYZÉS /4/

Mészáros István az 1926-tól 1949-ig terjedő időszakra kimutatta, hogy a cukorrépa átlagtermésének ingadozása elsősorban a tenyészidőszak csapadékától függ.

Jordan trendszámítási módszerének alkalmazásával ötödfokú parabolát illesztett mindkét jelenség idősoraihoz. Azt a következtetést vonta le, hogy a hosszú távra való tervezésnek figyelembe kell vennie az időjárási tényezőt olyan növények esetében, amelyek a meteorológiai befolyások iránt érzékenyek.

IRODALOM

/1/ *Dr. Halabuk László — Dr. Kenessey Zoltán — Dr. Theiss Ede — Kotász Gyuláné — Dr. Nyáry Zsigmond*: Az M—I statisztikai makromodell. Nemzetközi módszertani füzetek 7. Szerk.: *Dr. Kenessey Zoltán*, Központi Statisztikai Hivatal statisztikai és matematikai módszerek közgazdasági alkalmazásának laboratóriuma. Budapest, 1965. 117 old.

/2/ *László Halabuk — Zoltán Kenessey — Ede Theiss*: An Econometric Model of Hungary. *Economics of Planning*. 1965. évi 3. sz. 30—42. old.

/3/ *Pintér László*: A búza országos terméseredményének előrebecslése (termésbecslés) meteorológiai tényezők alapján. *Statisztikai Szemle*, 1955. évi 2. sz. 157—169. old.

/4/ *Mészáros István*: A cukorrépatermelésre ható időjárási tényezők vizsgálata. *Statisztikai Szemle*, 1957. évi 3. sz. 175—185. old.

/5/ *L. H. Shaw — D. D. Durost*: Measuring the Effects of Weather on Agricultural Output. U. S. Department of Agriculture, Washington, 1962.

/6/ *Emmanuel de Martonne*: Une Nouvelle Fonction Climatologique: l'Indice d'Aridité La Météorologie. Párizs, 1962.

РЕЗЮМЕ

Результаты, полученные на основе разработанной Лабораторией по применению статистических и математических методов в экономике Центрального статистического управления макроэкономической модели М—I в отношении оценки производственных функций по сельскому хозяйству оказались неудовлетворительными, ввиду чего возникла необходимость в проведении новых исследований в этом направлении. Значение этого вопроса обуславливает значительная роль сельскохозяйственного сектора в венгерской экономике.

Среди факторов, оказывающих влияние на формирование производственных результатов в венгерском сельском хозяйстве решающую роль играет фактор погоды, без учета которого нельзя образовать сигнификационную производственную функцию. Именно поэтому в Лаборатории путем применения ряда методов производились расчеты, направленные на установление количественной связи между погодой и сельским хозяйством. Результаты новой сельскохозяйственной функции, образованной с учетом упомянутых расчетов, — оправдав ожидания, — оказались удовлетворительными.

Индексы погоды как с теоретической, так и с практической точки зрения позволяют производить при помощи их использования оценку урожая, конкретную разработку которых еще предстоит произвести.

SUMMARY

Since the estimated results of the agricultural production function of the macro-economic model M—I, drawn up by the Laboratory of Statistical and Mathematical Methods for Economic Application of the Central Statistical Office, were unsatisfactory, it became necessary to perform new researches of this type. The importance of the problem is enhanced by the significant role the agricultural sector plays in the Hungarian national economy.

From among the factors influencing the production results of Hungarian agriculture weather effects play a decisive role and cannot be disregarded when establishing a significant production function. For this very reason calculations were made by the Laboratory, using several methods, to quantify the connection between weather and agriculture. The results of the new production function, estimated on basis of calculations, have proved to be satisfactory and have also verified the assumptions.

The meteorological indices make it possible — both from the theoretical and practical aspects — to perform crop estimations whose concrete elaboration, however, is a task of the future.

A KRITIKUS METEOROLÓGIAI TÉNYEZŐK MÓDSZERE*

DR. HALABUK LÁSZLÓ

A Központi Statisztikai Hivatal statisztikai és matematikai módszerek közgazdasági alkalmazásának laboratóriumában az időjárásnak a mezőgazdasági termelésre gyakorolt hatása becslésére kidolgozott módszer lényege, hogy rugalmasabbá teszi az időjárás és a mezőgazdasági termelés kapcsolatának mennyiségi kifejezésére irányuló kísérleteket. A megközelítés hatékonyabbá tétele érdekében minden vizsgált terményre külön modellt alakítottunk ki; ennek során sokkal több meteorológiai tényezőt vettünk figyelembe, mint az általunk ismert eddigi kutatások során tették.

Másik lényeges vonása módszerünknek, hogy az egyes terményekre vonatkozóan megállapított összefüggéseket a növénytermelés és a nemzeti jövedelem közötti aggregált kapcsolat formájában is kifejeztük.

A számítások volumene miatt azokat UNIVAC 1004 típusú elektronikus számológépen végezték el.

A módszerünkhöz tartozó legfontosabb lépések a következők.

1. Nagy volumenű regressziós analízist hajtottunk végre a meteorológiai tényezők és a terméseredmények között. A vizsgált időszak 1949—1962.

2. A figyelembe vett meteorológiai tényezők: átlagos hőmérséklet, csapadék, napsütés (órában) és relatív nedvesség. A tényezőknek havi adatokra való felbontása a hagyományos (például De Martonne) mutatóknál szorosabb megközelítést ad. Ennek megfelelően ($4 \cdot 12 =$) 48 meteorológiai tényezők van.

3. A regressziós analízis másik alapját a magyar mezőgazdaság tíz főterményének (fontossági sorrendben: kukorica, búza, szőlő, árpa, lucerna, burgonya, cukorrépa, rozs, takarmányrépa és dohány) átlagtermése képezi.

4. Az analízis első menetében ($10 \cdot 48 =$) 480 egyszerű korrelációs koefficienszt állapítottunk meg (minden egyes növényt minden egyes tényezővel párosítva). Ezen analízis eredményeként minden egyes növényre vonatkozóan 5 és 10 százalékos szignifikancia szinten kiválasztottuk a lényegesnek ítélt tényezőket.

5. Egyidejűleg egy olyan korrelációs koefficiens matrixot is nyertünk, amely — mint az első fázis mellékterméke — az egyes termésátlagok közötti összefüggéseket mutatja be.

* A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31—november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott dolgozat, mely a Szeminárium anyagában dr. Kenessey Zoltán kandidátus korreferátumának 3. függelékéül szerepelt.

6. A második fokozatban többváltozós regressziós analízist hajtottunk végre. Minden egyes összefüggésnél azokat a tényezőket vettük figyelembe, amelyek az adott növény esetében lényegeseknek bizonyultak. Ennek megfelelően a második fokozat tíz regressziót tartalmaz (a tíz növénynek megfelelően) növényenként 1—4 tényezővel.

7. A növényenkénti többszörös korrelációs koefficiensek megállapítása után került sor az összefüggések aggregálására.

Az aggregációra több út kínálkozott. Különböző okokból a regressziós értékek aggregációját választottuk. Az aggregációt az egyes terményeknek a magyar mezőgazdaság szempontjából vett tényleges súlya szerint végeztük el.

8. A következő lépés az volt, hogy megállapítottuk a korrelációs koefficiensét a termésátlagok regressziós értékei és a mezőgazdasági eredetű nemzeti jövedelem között. (Az előbbi adatsor fejezi ki az időjárás hatását.)

9. Az utolsó lépés az volt, hogy az aggregált regressziós értékeket használtuk fel az időjárásnak az aggregált termelési függvényre gyakorolt hatása kifejezésére.

10. A közölt tábla néhány előzetes eredményt tartalmaz, egyúttal kifejezésre juttatja azt a tényt is, hogy a módszerünk által elért eredmények lényegesen jobb megközelítést tesznek lehetővé, mint a De Martonne index, sőt elérik az „IOWA” index elméletileg kevésbé jogosult, de ugyanakkor igen magas numerikus értékeit.

Az átlagos terméshozam és a meteorológiai tényezők közötti összefüggést kifejező korrelációs koefficiens

Termény	„IOWA” index	De Martonne index	A kritikus meteorológiai tényezők módszere
Búza	0,84	0,25	0,89
Rozs	0,89	0,46	0,80
Árpa	0,73	0,10	0,85
Kukorica	0,81	0,44	0,77
Burgonya	0,85	0,67	0,85
Cukorrépa	0,82	0,29	0,67
Takarmányrépa	0,96	0,64	0,86
Szőlő	0,93	-0,25	0,78
Lucerna	0,92	0,83	0,87
Dohány	0,92	0,33	0,56
Nettó mezőgazdasági termelési érték..	0,89	0,48	0,86
Mezőgazdasági termelési függvény ...	$R = 0,96$	$R = 0,82$.
	$\overline{R} = 0,93$	$\overline{R} = 0,69$.

РЕЗЮМЕ

Настоящее краткое резюме, примыкаясь к содокладу „Растениеводство и функция сельскохозяйственного производства в Венгрии”, содержит описание метода критических факторов, дающих цифровую связь между погодой и сельским хозяйством.

Сущностью метода является производимый в двух ступенях расчет корреляции. На первой ступени среди большого числа метеорологических факторов производится отбор критических, важнейших факторов по растительным культурам. Вторая ступень

содержит модели растительных культур: многовариационные расчеты корреляции между данными средней урожайности и критическими факторами.

За регрессивными расчетами последовала агрегация индивидуальных индексов погоды, а затем сводный индекс был применен в функции сельскохозяйственного производства.

SUMMARY

Connected with the contribution „Plant growing and the agricultural production function in Hungary” this short review contains a description of the method of the critical factors, quantifying the connection between weather and agriculture.

The essence of the method consists of a multivariable correlation coefficient performed in two stages. In the first stage, from among the great number of meteorological factors the critical and most important factors are selected by plants. In the second stage the models of the plants are drawn up: multivariable correlations are computed between the average production data and the critical factors.

After the regression analyses the individual meteorological indices are aggregated, then, the index is applied to the agricultural production function.

AZ IDŐMÉRLEG-VIZSGÁLATOK NÉHÁNY, A MEZŐGAZDASÁGI NÉPESSÉGRE VONATKOZÓ EREDMÉNYE*

FERGE SÁNDORNÉ

A Központi Statisztikai Hivatal eddig két szélesebb körű időmérleg-felvételt hajtott végre. Az első csak a városban élő asszonyokra korlátozódott. A második, az 1963. évi felvétel azonban, amely egy sokrétű rétegvizsgálatot egészített ki, összesen 12 000 embert ölelt fel, és ezen belül mintegy 3600 személy termelészövetkezeti családokhoz tartozott.¹

A termelészövetkezeti családokra vonatkozó eredmények azt mutatják, hogy az életmód szempontjából a mezőgazdasági népesség mind a mai napig sajátos helyzetben van Magyarországon. Ebben csak részben játszanak közre olyan tényezők, amelyek minden országban megtalálhatók, mint például a mezőgazdasági munka sajátos, a munka természetében vagy körülményeiben rejlő vonások (például a természettel való közvetlen kapcsolat, az időjárástól való kisebb-nagyobb függőség). A mezőgazdasági életmódot formáló tényezők másik része — és elsősorban ezek tükröződnek az időmérlegben — Magyarország sajátos történelmi-társadalmi-gazdasági feltételeinek talaján jött létre.

Az egyik ilyen sajátosság, hogy a tradicionális mezőgazdasági termelési mód viszonylag későn kezdett átalakulni. A külső alapfeltételek az utóbbi 20 évben gyökeresen át is alakultak, a hagyományos családi munkaszervezet azonban, ha a korábbinál szűkebb területen is, fennmaradt. A másik, a napi időbeosztás szempontjából nagyon fontos körülmény a mezőgazdasági termelés ciklikussága, ami a télen is munkát biztosító kiegészítő üzemágak hiánya, továbbá a munkacsúcsok gép- és munkaerő-problémái miatt lazább és feszítettebb életritmust követelő időszakok váltakozását, éles elkülönülését eredményezi. A harmadik fontos tény az, hogy noha a „mezőgazdasági népesség” és a „falusi népesség” nem teljesen azonos kört jelöl, annyi azért igaz, hogy a mezőgazdasági népesség túlnyomó része falusi viszonyok között él. Márpedig a falu külső feltételei és általános légköre még nagyon eltérnek a városi feltételektől, és így a lakóhely az életmódot jelentősen befolyásolja. Végül sajátos körülmény az, hogy a mezőgazdasági népesség túlnyomó része termelészövetkezeti tag,

* A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31–november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott dolgozat.

¹ Az időmérleg-vizsgálat részletes eredményeit és módszereit „A nap 24 órája” c. kiadvány tartalmazza. (Statisztikai Időszaki Közlemények 75. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1965. 155 old.)

és a termelőszövetkezeti tagok mezőgazdasági munkája kettős: a közös gazdaságban végzett munka mellett az ún. háztáji gazdaságban is dolgoznak. Az összes mezőgazdasági termelőmunkának kb. 40 százalékát e saját gazdaság munkáinak ellátása köti le. A kétféle munka között területileg, munkaszervezetileg, a munkavégzés feltételeiben stb. lényeges különbségek vannak. Mindehhez járul az a körülmény, hogy Magyarországon igen jelentős a kétlakiság: az összes olyan háztartás közül, amelyhez termelőszövetkezeti tag tartozik, több mint harmadrészben munkabéres kereső is van.

A továbbiakban a mezőgazdasági időbeosztás általános sajátosságainak rövid leírása mellett két részkérdéssel foglalkozunk: az egyik kérdés a családon belüli munkamegosztás jelenlegi helyzete, a másik pedig a falusi szabadidő-eltöltés néhány problémája.

A) A napirend általános struktúrája

A mezőgazdasággal kapcsolatos említett sajátos körülmények a következőket eredményezik: a téli időszakban a termelőszövetkezetek tényleges tagjai átlagosan napi 5,9 órát töltenek a közös gazdaságban, és további 1,5 órát fordítanak a háztáji munkára. A termeléssel eltöltött idő egy órával kevesebb, mint a munkás-alkalmazotti keresőknél. A felszabaduló idő részben a házi munkánál „fogy el”, részben az alvásra, pihenésre fordított időt növeli. Azaz: a falusi körülmények és lehetőségek, valamint az „aktív” kikapcsolódásra irányuló igények hiánya miatt a kevesebb kötöttség ellenére a termelőszövetkezeti keresőknél az aktívan töltött szabadidő ebben az időszakban sem több, hanem kevesebb, mint a munkásoknál és alkalmazottaknál.

A nyári munkák időszakában már megszűnik ez a viszonylagos kötetlenség. A termelőszövetkezeti tagok átlagosan mintegy 8 órát töltenek a közös gazdaságban, ezen belül a férfiak napi 10 órát, a nők napi 5 órát. Ez — ha ide számítjuk a munkahely és a lakás közötti közlekedést, valamint a saját gazdaság munka-, pontosabban időigényét — azt jelenti, hogy a nyári csúcsidőszakban a mezőgazdasági termelés a termelőszövetkezeti tagok közül a férfiaknál 12,3, a nőknél 8,4 órát köt le. Kétségtelen, hogy ez az időmennyiség nem jelent megszakítás nélküli termelőmunkát. Az időmérlegben „közös gazdaságban töltött időként” jelenik meg (a félórás ebéidő kivételével) az az egész napszakasz, ami a termelőszövetkezeti közös területre való belépéstől annak elhagyásáig eltelik. Ezen belül nem kevés az az idő, ami a munka kiosztásával, a szerzők válogatásával, a kijelölt terület megközelítésével, a számításokban szereplő félórás ebéidőt esetleg jóval meghaladó déli pihenővel, alkalomadtán az eső vagy a túlságosan nagy meleg miatti munkamegszakításokkal eltelik.

A napi munkaidő a lakosság más rétegeinél sem jelent természetesen megszakítás nélküli termelőtevékenységet, de nagyon valószínű, hogy a munkahelyen töltött idő és a ténylegesen végzett munka időtartama között másutt nincs ilyen (1,2—2) órás különbség. Ugyanakkor az is igaz, hogy jóllehet a közös gazdaságnál elszámolt idő nem mind munkaidő; de azért kötött, lekötött időről van itt is szó, ami egyfelől sokszor meglehetősen fáradságos is lehet (például kimenni a határba); másfelől nem használható fel más célra. Így — úgy véljük — nem túlzás, ha a nyári időszakban felvett időmérleg adatai alapján a termelőszövetkezeti parasztság nagy leterheltségéről beszélünk. Ez a leterheltség azt eredményezi, hogy az alvás ideje átlagosan 7 órára csökken. Emellett a szabadidő napi átlaga is minimálisra, kb. 1—1,5 órára csökken.

A feszített ütem nemcsak a keresőket, hanem lényegében a család minden tagját érinti, a segítő családtagokat, a nem keresőket, sőt a mezőgazdaságon kívül munkát vállaló munkabéres keresőket is.

1. tábla

Az átlagos napi időbeosztás a termelőszövetkezeti háztartások tagjainál
(óra, tizedóra)

Megnevezés	Termelőszövetkezeti tagok	Segítő családtagok és egyéb termelőszövetkezeti keresők	Nem keresők	Alkalmazásban álló keresők
Téli időszak				
Kereső tevékenység	5,9	0,5	0,3	8,1
Saját gazdaság ellátása	1,5	2,3	1,6	0,3
<i>Együtt</i>	7,4	2,8	1,9	8,4
Házi munkák	2,3	6,4	6,0	1,4
Gyermekek ellátása és egyéb elfoglaltság	0,6	0,9	1,2	0,4
<i>Együtt</i>	2,9	7,3	7,2	1,8
Alvás	8,4	8,9	9,2	8,1
Személyi ellátás	2,7	2,5	2,5	2,6
<i>Együtt</i>	11,1	11,4	11,7	10,7
<i>Szabadidő</i>	2,6	2,5	3,2	3,1
<i>Összesen</i>	24,0	24,0	24,0	24,0
Nyári időszak				
Kereső tevékenység	9,9	2,5	1,5	8,6
Saját gazdaság ellátása	1,5	4,0	3,2	0,8
<i>Együtt</i>	11,4	6,5	4,7	9,4
Házi munkák	1,4	5,7	5,7	1,7
Gyermekek ellátása és egyéb elfoglaltság	0,3	0,7	1,1	0,4
<i>Együtt</i>	1,7	6,4	6,8	2,1
Alvás	6,8	7,0	7,7	7,2
Személyi ellátás	2,6	2,5	2,6	2,6
<i>Együtt</i>	9,4	9,5	10,3	9,8
<i>Szabadidő</i>	1,5	1,6	2,2	2,7
<i>Összesen</i>	24,0	24,0	24,0	24,0

B) A családon belüli munkamegosztás

A családon belüli munkamegosztás elsősorban nemek közötti munkamegosztást jelent.

A termelőszövetkezetek közös munkájába a nők sokkal kevésbé kapcsolódnak be, mint a férfiak. A közös gazdaságban töltött átlagos napi munkaidő télen, illetve nyáron a férfiaknál 6,6, illetve 10,1 óra, a nőknél 1,6, illetve 5,3 óra. Ez közvetlenül annak tudható be, hogy a rendszeresen, egész éven át munkát biztosító munkakörökben — irányító-szervező posztokon, az állatte-

nyésztésben, az ipari szakmunkáknál — túlnyomórészt férfiak dolgoznak. (Közvetve, illetve mélyebben számos más ok is hat.)

2. tábla

A munkaegységek teljesítésének megoszlása nemenként 1962-ben

Megnevezés	-50	51-100	101-200	201-300	301-	Összesen
	munkaegységet teljesítők aránya (százalék)					
Férfiak	3	5	15	16	61	100
Nők	16	20	37	16	11	100

A nők fő munkaterülete a saját, a háztáji gazdaság. A mezőgazdasági termelőtevékenységre fordított munkaidőnek közel 40 százalékát köti le a saját gazdaság munkáinak ellátása. Ez a munka — a hagyományos társadalmi és családi munkamegosztás folytán — elsősorban a nőkre hárul. A termelőszövetkezeti háztartásokban a férfiak és a nők aránya 43, illetve 57 százalék. Az összes mezőgazdasági munkának kb. 45 százalékát, a háztáji gazdasággal kapcsolatos munkáknak pedig mintegy háromnegyed részét (73 százalékát) az asszonyok végzik el.

C) Szabadidő — pihenés

A parasztság munkával való leterheltsége tehát — főleg a nyári időszakban, de általában is — igen nagy. Minthogy ez nemcsak azt jelenti, hogy a munkaidő sok, hanem azt is, hogy sokszor nehéz körülmények között végzett, kimerítő fizikai munkáról van szó, a munka utáni fáradtság, kimerültség erősen befolyásolja a szabadidő eltöltésének módját, meghatározza az „aktív kikapcsolódásra” irányuló igényeket. Emellett számos objektív és szubjektív körülmény hat a szabadidő kihasználására. Egyrészt falun nyilvánvalóan korlátozottak a szórakozási lehetőségek.² Másfelől — ezt is az objektív körülmények közé kell számítanunk — a háború előtt a parasztság nagy többsége az anyagilag és kulturálisan kisemmizettek közé tartozott, s ha anyagi helyzete azóta sokat javult is, a kulturális színvonal változása ezzel sok tekintetben nem tudott lépést tartani: a mezőgazdasági népesség kulturális felkészültsége, iskolázottsági színvonala az átlagosnál ma is rosszabb, és ez elzárja előlük a szórakozás-kikapcsolódás számos lehetőségét. Az objektív körülmények mellett igen elevenen él és hat ma is az a hagyományos paraszti ethosz, amely alig ismeri a „lustaságra való jogot”, amely a nem feltétlenül szükséges vagy éppen látszatmunkát is többre értékeli a semmittevésnél (és minden semmittevés, ami nem munka), és ami éppen ezért gátolja a munkaszervezés és a munkafolyamatok racionalizálására és ezzel a munkaidő rövidítésére irányuló törekvéseket.

E körülmények mindenképp a szabadidő hosszára hatnak, azt rövidítik. Az objektív körülmények — a munka mennyisége — elsősorban nyáron hatnak, és szorítják le a keresők és a nem keresők alvásidejét, szabadidejét egyaránt. Télen a szubjektív tényezők hatása erősödik, és főként ezért a kötöttségek lazulása elsősorban az alvásidő növekedését jelenti, de a szabadidő így is rövidebb, mint a legtöbb más társadalmi rétegnél.

² A televízió a felvétel időpontjában falun még viszonylag ritka volt: csupán a megfigyelt termelőszövetkezeti háztartások egy százalékának volt készüléke, a kultúrházakban viszont már többnyire volt tévé.

3. tábla

Alvásidő és szabadidő a főbb rétegeknél
(óra, tizedóra)

Megnevezés	Alvásidő		Aktívan töltött szabadidő	
	Férfiak	Nők	Férfiak	Nők
Vezetőállásúak, értelmiségiek	7,4	7,7	3,5	2,7
Egyéb szellemi dolgozók	7,6	7,7	3,5	2,8
Szak- és betanított munkások	7,8	7,8	2,9	2,1
Egyéb fizikai dolgozók	8,2	8,0	2,7	2,0
<i>Összes munkás-alkalmazott</i>	7,9	7,8	3,0	2,3
Termelőszövetkezeti tagok				
télén	8,3	8,7	2,4	2,5
nyáron	6,7	7,0	1,1	0,8

РЕЗЮМЕ

Автор подвергает рассмотрению динамику условий жизни крестьянского населения с точки зрения использования времени на основе баланса времени, охватывающего 12 тысяч человек, из числа которых 3600 относилось к семьям крестьян-кооперативов.

Данные позволяют сопоставить положение работников сельского хозяйства с остальными слоями, предоставляют информацию о внутрисемейном разделении труда и использовании свободного времени со стороны крестьянства.

SUMMARY

The paper deals with the development of the circumstances of life of those engaged in agriculture from the side of their time-use, on basis of the time budget of 12 000 persons, out of which 3600 persons belonged to producer's co-operative families.

The data permit a comparison of the conditions of those engaged in agriculture with the conditions of those in other strata, giving also information on the division of labour within the family and on the leisure-use of the peasantry.

A KISPARASZTI GAZDASÁGOK ÜZEMI HELYZETÉNEK REPRESENTATÍV MEGFIGYELÉSE*

RÓZSA BÉLA

Magyarországon utoljára 1935-ben volt teljeskörű mezőgazdasági összeírás. Az évenként ismétlődő, egy-egy kérdés (például földterület, vetésterület, termésmennyiség, állatállomány stb.) megfigyelésére kiterjedő országos teljeskörű felvételek eredményein kívül különböző szervek részéről mind nagyobb érdeklődés mutatkozott a részletesebb, főleg üzemi adatok iránt, mely érdeklődést a rendszeresített megfigyelések adatai alapján nem lehetett kielégíteni. A második világháború utáni földreform következtében létrejött kisüzemi gazdaságok üzemi helyzete ismeretlen volt. A Központi Statisztikai Hivatal 1957-ben megkezdett reprezentatív adatgyűjtése az egyéni termelők termelési adottságainak vizsgálatát kívánta biztosítani. Az adatgyűjtés főbb témakörei az alábbiak voltak.

A megfigyelés tárgya volt a földtulajdonosok társadalmi és gazdasági helyzetének vizsgálata. Megfigyeltük a földtulajdonosok foglalkozás, előző foglalkozás, a gazdálkodás kezdete, kor, iskolai végzettség, szakmai képzettség stb. szerinti megoszlását.

A gazdaságok földterületének megfigyelése egyrészt a különböző mutatók számításának alapjául szolgált, másrészt választ adott a felvételt megelőző évek földmozgásainak (öröklés, eladás, vétel stb.) okaira, a földterület minőség, fekvés, tagoltság, a tiszta jövedelem nagysága stb. szerinti megoszlására.

A kisparaszti gazdaságok helyzetére vonatkozó reprezentatív megfigyelés tájékoztatást adott a gazdaságok lakó- és gazdasági épületekkel, mezőgazdasági gépekkel, eszközökkel és felszereléssel való ellátottságáról is.

A kisparaszti gazdaságok növénytermelési eredményei ismertek voltak. (A termés mennyiségére és a termésátlagra vonatkozó kérdések tehát elsősorban a megfigyelés pontosságának ellenőrzésére szolgáltak.) A megfigyelés növénytermelésre vonatkozó kérdéseiből ezért főleg a vetésterület 84 százalékát kitevő tíz legfontosabb növény termelésttechnikai eljárásaira kívántunk választ adni. Az egyes növények termelésével kapcsolatban vizsgáltuk például a szerves és a szervetlen alap- és fejtrágyázásnak, a talajelőkészítésnek, a vetési időnek, az előveteménynek, a nemesített és hibrid vetőmag felhasználásának, valamint az egyes növényápolási munkáknak a termésátlagra gyakorolt hatását.

* A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31–november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitattott dolgozat.

A megfigyelt termeléses-technikai eljárások és a termésátlag közötti kapcsolatot korreláció- és regresszió-számítással fejeztük ki.

A gyümölcs- és szőlőtermeléssel kapcsolatos kérdések célja elsősorban a termés mennyiségének és a felhasználás irányának megállapítása volt, erre vonatkozóan ugyanis csak országosan becsült adatok álltak rendelkezésre.

Az állattenyésztésre és az állati termékek termelésére vonatkozó kérdések a tenyésztés intenzitására, az árutermelés mértékére, a felhasználás és az értékesítés irányára adtak választ.

A földterülettel rendelkezők munkaerőhelyzetének vizsgálatával a megfigyelés célja a rendelkezésre álló munkaerő összetételének (kor, nem, megélhetési forrás stb.), az idegen kézi, fogat és gépi munkaerő igénybevétele mértékének megállapítása volt. A megfigyelés adatai munkaerőmérleg készítését, azaz a számítások szerinti munkaerő-szükségletnek a rendelkezésre állóval való összehasonlítását, a felesleg, illetve a hiány számszerű kifejezését is lehetővé tették.

A reprezentatív minta nagyságát a megfigyelés költségeinek fedezésére rendelkezésre álló pénzüsszeget figyelembe véve határoztuk meg. 1957-ben 3000 gazdaság megfigyelésére került sor. A 3000 gazdaság kijelölése nem arányos réteges, ezen belül általában véletlen kiválasztás alapján történt. A kiválasztás kétlépcsős volt.

a) Először gazdaságnagyság-csoportonként határoztuk meg a megfigyelésre kerülő gazdaságok számát. A 3000 gazdaságot az összes földterület megoszlásának arányában osztottuk szét az egyes gazdaságnagyság-csoportok között. A 19 megye szerinti szétosztást az összes terület megyék közötti megoszlásának aránya alapján végeztük. Az arányos rétegezéskor a másik számba jöhető eljárás az lett volna, hogy az összes gazdaság számának aránya alapján állapítjuk meg a megfigyelendő gazdaságokat. Ez a módszer azonban nem látszott célravezetőnek, mert így az egyes gazdaságnagyság-csoportok nem a termelésben betöltött tényleges súlyuknak megfelelően szerepeltek volna.

b) A megyéken belül a járásek között a mintába kerülő gazdaságok számának kijelölése szintén az összes földterület megoszlása alapján történt. Járáson és gazdaságnagyság-csoporton belül a kiválasztás általában véletlen volt, de nem érvényesülhetett a szigorú „véletlen” kiválasztás. Ennek oka az volt, hogy sok olyan kérdést tettünk fel, amelyek az eddigi statisztikai felvételeknél nem szerepeltek, jelentős részük bizalmas jellegű volt, ezért válaszadóként általában olyan gazdálkodók jöhettek számításba, akik az adatgyűjtést végző számlálóbiztosokkal személyes ismeretségben voltak, illetve akik hajlandók voltak a szükséges adatokat szolgáltatni. Ennek következtében a gazdálkodók kiválasztásánál bizonyos szubjektív elem is érvényesült, ez azonban — mint ahogy a számítások igazolták — nem befolyásolta számottevően a reprezentáció helyességét.

Az 1957. évi megfigyelésre kijelölt 3000 gazdaság adatainak feldolgozása-
kor négy gazdaságnagyság-csoportban a vizsgált adatok relatív standard hibája az elfogadhatónál nagyobb volt. Ezért az 1958. évi megfigyeléskor a mintát e négy gazdaságnagyság-csoportban összesen 1000 gazdasággal megnöveltük. A pótlólag kijelölt 1000 gazdaságra vonatkozóan az 1957-ben feltett kérdéseket 1958-ban pótoltuk.

A reprezentatív megfigyelés az 1956—1957. gazdasági évre vonatkozott. A megfigyelést 1957-ben a teljeskörű vetésterületi összeírással, 1958-ban a

teljeskörű állatszámllálással egyidőben számlálóbiztosok végezték kikérdezéses módszerrel. A számlálóbiztosok a reprezentatív megfigyelés kérdőíveinek kitöltéséért külön díjazásban részesültek.

A mintasokaságra vonatkozó adatokból az országos szintű adatok kiszámítását átlagbecsléssel végeztük. Az összes gazdaság és a mintában levő gazdaságok számából területnagyság-csoportok szerint képzett szorzószámmal a mintában megfigyelt jelenségeket szorozva jutottunk az országos adatokhoz.

A reprezentatív minta alapján kiszámított országos szintű adatok pontosságát a teljeskörű megfigyelésből rendelkezésre álló országos adatokkal való összehasonlítással és hibaszámítással ellenőriztük.

A teljeskörű összeírások eredményeivel való összehasonlítás és a hibaszámítás eredményei azt mutatták, hogy a feltett kérdések nagyobb részénél a reprezentatív megfigyelés eredménye kielégítő vagy elfogadható hibahatárok között elhelyezkedő adatokat szolgáltatott. A kapott eredmények értékelésénél azonban figyelembe kellett venni az adatgyűjtés újszerűségét, a feltett kérdések nagy számát és részletezettségét, valamint az igen kismértékű reprezentációt. (Az 1958-ban megfigyelt 4000 gazdaság mindössze 2,5 ezreléke volt az összes gazdaságnak.)

A reprezentáció megbízhatóságát gazdaságnagyság-csoportok szerint és összesen a megfigyelés minden témaköréből kiválasztott legfontosabb mutatószámok segítségével, a standard hiba ($S = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$) és a relatív standard hiba

($H_r = \frac{S}{A}$, ahol A — az átlag) kiszámításával határoztuk meg.

Néhány kiragadott témára vonatkozóan összevont gazdaságnagyság-csoportok szerint az S és a H_r értéke a következő volt.

A reprezentatív felvétel adatainak standard és relatív standard hibái

Gazdaságnagyság-csoport (kat. hold)	Egy gazdaságra jutó					
	összes terület	szántó-terület	szarvasmarha	sertés	búza	kukorica
					vetésterület	
	Standard hiba (S)					
— 5.....	0,017	0,021	0,029	0,114	0,014	0,019
5—10.....	0,026	0,043	0,049	0,099	0,027	0,028
10—20.....	0,051	0,086	0,073	0,146	0,049	0,090
20—.....	0,263	0,384	0,219	0,444	0,189	0,174
	Relatív standard hiba (H_r)					
— 5.....	0,74	1,11	5,56	6,68	3,31	2,63
5—10.....	0,35	0,71	2,48	2,80	1,66	2,02
10—20.....	0,37	0,77	2,53	2,83	1,67	4,30
20—.....	0,99	1,95	6,54	6,58	4,10	5,12

*

A mezőgazdaság szocialista átszervezése után a kisparaszti gazdaságok megfigyelését felváltotta a mezőgazdasági termelőségvetkezetek gazdálkodá-

sának a statisztikai beszámolási rendszeren keresztül történő teljeskörű vizsgálata. A nagyüzemi gazdaságok és a hozzájuk tartozó háttáji gazdaságok teljeskörű megfigyelésének kiegészítését azonban továbbra is az egyes kérdések mélyreható vizsgálatát biztosító reprezentatív megfigyelések teszik lehetővé.

РЕЗЮМЕ

В Венгрии в целях наблюдения за производственным положением мелких хозяйств в 1957 году было проведено выборочное обследование, предоставившее сведения об общественно-экономическом положении собственников земли и об оснащении хозяйств жилыми и хозяйственными зданиями, сельскохозяйственными машинами и инструментом. Обследование, далее, предоставило информацию о важнейших агротехнических методах, применяемых при выращивании отдельных культур, об интенсивности животноводства, доле товарного производства, направлениях реализации и обеспеченности хозяйств рабочей силой.

Содоклад излагает в общих чертах метод выборочного обследования, способ исчисления общегосударственных данных на базе выборки и, наконец, некоторые важнейшие результаты расчетов ошибок.

SUMMARY

In 1957 a sample survey was conducted in Hungary in order to observe the conditions of small-scale farms; the survey covered the socio-economic status of the land proprietors, the question of how the farms are supplied with residential and farm buildings as well as with agricultural machines, tools and implements. It gave also information on the agrotechnical methods used in plant cultivation, on the intensity of animal husbandry, on the volume of commodity production, on the direction of sales as well as on the manpower situation of the farms.

The contribution gives a summarizing review of the method of sample surveying, of the methods of calculating national data on basis of the sample as well as of some major results of the error computation.

NÉHÁNY KÉRDÉS A PARASZTSÁG JÖVEDELMI HELYZETÉNEK VIZSGÁLATÁHOZ*

ÁRVAY JÁNOS

A mezőgazdasági termelők jövedelmi helyzetének vizsgálatához szükséges adatok kétféleképpen szerezhetők meg. Az egyik a nemzetgazdasági elszámolások keretében rendelkezésre álló makrostatisztikai adatoknak olyan célszerűen megválasztott további feldolgozását jelenti, amelyekből megállapítható a lakosság megfelelő csoportjainak a különböző forrásokból származó összes jövedelme. A másik a mikrostatisztikai adatok megszerzése külön e célra szervezett reprezentatív megfigyelések útján. E két közelítési mód szervesen kiegészíti egymást.

A PARASZTSÁG JÖVEDELMEINEK KISZÁMÍTÁSA A NEMZETGAZDASÁGI ELSZÁMOLÁSOK KERETÉBEN

Ahhoz, hogy a fontosabb jövedelmi kategóriákat a parasztság körére határozzuk meg, a mezőgazdasági ágazatból származó jövedelmeket a nemzetgazdasági elszámolások keretében bizonyos üzemtípusok szerint csoportosítva kell kiszámítani. Magyarországon például a mezőgazdasági termelés értékét és az abból származó jövedelmet az alábbi hét csoportra bontva számítjuk ki:

1. állami gazdaságok,
2. egyéb állami mezőgazdasági vállalatok,
3. termelészövetkezeti közös gazdaságok,
4. termelészövetkezeti tagok háztáji gazdaságai,
5. más típusú termelési társulások,
6. egyéni gazdaságok,
7. munkások és alkalmazottak kisegítő gazdaságai.

Ez azt jelenti, hogy a mezőgazdasági termelés teljes kibocsátását rendeltetés szerint (áruértékesítés, személyes fogyasztás, készletgyarapodás, üzemi felhasználás szerinti bontásban), továbbá a termelés ráfordításait (saját termelés és vásárlásból származó ráfordítás) fenti gazdaságcsoportokra megosztva állítjuk össze. Az ilyen részletes számításnak az adja meg az alapját, hogy már a mezőgazdasági alapstatisztikában (vetésterület, terméshozamok, állatállomány, felvásárlás stb.) is következetesen megvalósítjuk ezt a csoportosítást.

* A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31—november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott dolgozat, mely *Mód Aladár*né „A parasztság jövedelmének rétegződése Magyarországon” című kandidátusi értekezésének felhasználásával készült.

Ezek az adatok lehetőséget adnak a parasztság legfőbb jövedelmi forrásának meghatározására. Ezek után szükség van még e réteg más ágazatokból és a társadalombiztosításból eredő jövedelmeinek megállapítására. Ez utóbbi jövedelmek rétegek közötti felosztásához bizonyos kiegészítő adatokat felhasználva, Magyarországon évről évre rendszeresen kiszámítjuk a parasztság személyes jövedelmét és fogyasztását, valamint az általa élvezett ingyenes költségvetési juttatások értékét. E számítások felépítésének főbb elemeit és végső eredményeit az 1. tábla adatai szemléltetik.

1. tábla

A „parasztság”* jövedelme és fogyasztása egy főre számítva
(1959. évi vásárlóerejű forintban)

Megnevezés	Egy főre jutó	
	1960.	1964.
	évi összeg (forint)	
1. Pénzbevétel.....	5 953	7 969
Ebből:		
Áruértékesítés (saját termékek eladása).....	3 164	3 135
Pénzbeni részesedés a szövetkezeti gazdaságokból	684	2 153
Munkabér-jövedelem	1 398	1 696
Nyugdíj és egyéb költségvetési pénzjövedelem	392	628
Egyéb pénzbevétel.....	315	357
2. Pénzkiadás (üzemi)	1 012	1 243
Ebből:		
Folyó üzemi termelési kiadások**	382	717
Adók	630	526
3. Nettó pénzbevétel (1 - 2)	4 941	6 726
4. Természetbeni jövedelem (fogyasztói árakon)	4 610	4 178
5. Mezőgazdasági alapok változása	- 919	+ 63
6. Személyes rendelkezésű jövedelem összesen (3 + 4 + 5)	8 632	10 967
7. Meghatározott rendeltetésű társadalmi juttatás (az egészségügyi, szociális és kulturális szolgáltatások ingyenes része).....	1 258	1 796
8. Összes jövedelem (6 + 7)	9 890	12 763
9. Ebből: pénzbeni és természetbeni megtakarítás	- 470	+ 917
0. Összes fogyasztás (8 - 9)	10 360	11 846

* A termelőszövetkezeti és egyénileg gazdálkodó parasztságra egyaránt kiterjed, idevéve a szövetkezeti nyugdíjasokat is. 1960-ban a szövetkezeti parasztság aránya kb. 50 százalék, 1964-ben már 90 százalék felett volt.

** Az üzemi termelési kiadások emelkedése nagyrészt azzal függ össze, hogy a szövetkezeti átszervezés hatására a parasztság személyes tulajdonában maradt háztáji gazdaságok kevésbé önellátók üzemi termelési cikkekkel (takarmány), így a vásárolt takarmányok értéke 1964-ben több volt, mint 1960-ban.

A fentiekben említett vizsgálatok az egész parasztságra vonatkozó átlagokat eredményeznek. Mindinkább szükség van azonban arra, hogy a parasztság helyzetéről az átlagokon túlmenő részletezésben is adjunk képet. E különbségek felmérhetők egyrészt úgy, hogy a parasztságot bizonyos ismérvek alapján néhány fontosabb alcsoportra, üzemtípus szerinti rétegre bontjuk, és ezeknek az átlagait hasonlítjuk össze. Ilyen rétegeképző ismérvek lehetnek például:

— az üzem nagyság (ez közelíthető a művelt földterület vagy az állatállomány nagyságával);

— a parasztságon belüli különböző tulajdonviszonyok, ami a szocialista átalakulás időszakában az egyéni és a szövetkezeti parasztság elkülönített vizsgálatát jelenti, másutt esetleg a bérelt és a saját tulajdonú gazdaságok megkülönböztetése lehet indokolt;

- különböző termelési körzetekben, esetleg nagyon eltérő természeti viszonyok között gazdálkodó háztartások eredményeinek összehasonlítása;
- egyes országokban nagy jelentőségű lehet a gazdálkodás módjában még fel-lelhető nagy különbségek alapján osztályozást végezni, például a tradicionális (gyűjtőgető, legeltető, vadászó stb.) és az üzemi jellegű (épületekkel, gépekkel felszerelt) gazdálkodás megkülönböztetése.

Már az ilyen irányú részletezés is rendkívül hasznos lehet, a jövedelemkülönbségek teljes áttekintéséhez azonban az szükséges, hogy *parasztgazdaságonként külön-külön ismerjük a jövedelmeket*. Erre a célra a bizonyos időnként végrehajtott mikrocenzusok szolgálnak. Az alábbiakban a parasztság körében végrehajtott mikrocenzusok egyik sajátos válfajáról lesz szó.

MIKROCENZUS A PARASZTSÁGON BELÜLI JÖVEDELEMKÜLÖNBSÉGEK SZÁMBAVÉTELÉRE

A parasztgazdaságon belüli termelési és jövedelmi különbségek számbavételének legáltalánosabban elterjedt módja a reprezentatív megfigyelésen alapuló „üzemstatisztika” és „háztartásstatisztika”. Mindkettőre az a jellemző, hogy a megfigyelt parasztcsaládok folyamatos feljegyzéseket vezetnek bevételeikről és kiadásairól és a természetbeni termékforgalomról, amelyeket a felvételt irányító szervezet megbízottai a helyszínen rendszeresen ellenőriznek. Ezek a megfigyelések azonban rendkívül költségesek, és éppen ezért a legtöbb országban viszonylag kis mintákat jelentenek, amelyek nem reprezentálják az egész sokaságot, vagy legalábbis nem mutatják megbízhatóan a termelési és a jövedelmi különbségeket. Erre a célra viszonylag nagy, több ezer gazdaságot felölelő minták szükségesek.

Elvben felmerülhet, hogy az ilyen nagy mintákat — hasonlóan a munkások és alkalmazottak körében végrehajtott felvételekhez — a jövedelmekre kiterjedő egyszeri kikérdezéssel készítsük. A gyakorlatban azonban ez nem valósítható meg, mert a parasztság túlnyomó része még a legnagyobb közlési készség mellett sem képes számot adni gazdaságának egy évi jövedelméről. Kikérdezéses alapon már a terméshozamok számbavétele is bizonytalan, még kevésbé lennének elfogadhatók a természetbeni felhasználásra, a költségekre, az árbevételre stb. vonatkozó, emlékezetből adott válaszok. Ezért merült fel az igény egy másik fajta, lehetőleg egyszerű és kevés költséget igénylő, mégis nagymintájú felvétel iránt. Magyarországon először 1957-ben és azóta még két alkalommal sikeresen alkalmaztunk egy ilyen igényeknek megfelelő eljárást.

E sajátos mikrocenzusnak az a lényege, hogy a parasztságon belüli főbb jövedelemkülönbségek megállapításához nem kerestük fel a parasztgazdaságokat, hanem a különböző rendszeres mezőgazdasági összeírásokból rendelkezésre álló adatokat üzemenként összeillesztettük, majd ezekből egy megfelelően kidolgozott rendszer segítségével központilag kiszámítottuk az üzemenkénti jövedelmek közelítő értékét.

E módszer alkalmazását az tette lehetővé, hogy egyrészt *viszonylag sokoldalú statisztikai adat állt rendelkezésre* a szokásos összeírásokból az egyes parasztgazdaságok termelési alapjairól és termelési struktúrájáról (a földterület mérete és hasznosítása, kultúrák szerinti megoszlása, az évi háromszori állatszámolás; a gazdaságok népességére és a gazdaságon kívül foglalkoztatottak számára vonatkozó adatok; az adóterhekre vonatkozó nyilvántartások, amelyek a nem mezőgazdasági, de adóköteles jövedelmeket is tartalmazták stb.). További

fontos körülmény annak feltételezése volt (és ez Magyarországon indokolt), hogy a parasztgazdaságok túlnyomó többségében *egy-egy üzemág termelési technikájában nincsenek lényeges különbségek*. Ebből következik, hogy a jövedelmi különbségeket döntő mértékben az határozza meg, mekkora az egyes üzemágak mérete és aránya az egyes gazdaságokban. Ha tehát sikerül az egyes termelési ágak egységére jutó jövedelmeket reálisan meghatározni, akkor egyszerű szorzás útján viszonylag jól meghatározható az egyes üzemek mezőgazdasági jövedelme. A rendelkezésre álló további adatok (a gyermekek, nyugdíjasok, munkásként foglalkoztatottak száma stb.) alapján azután a mezőgazdasági jövedelem kiegészíthető az egyéb jövedelmekkel.

Amint előzőleg már ismertettük, a nemzetgazdasági elszámolások keretében az egyes üzemtípusokra külön-külön állítjuk össze a hozamokat és a ráfordításokat, amelyek az országos számítások egész rendszerébe helyezve többoldalú ellenőrzést nyernek. Így ezek az összeállítások kielégítő alapot nyújtottak az egyes termelési ágak fajlagos hozamaira és fajlagos ráfordításaira, valamint fajlagos bruttó jövedelmeire vonatkozó kulcsszámok kialakításához.

Természetesen a fenti módon nyert jövedelemkülönbségeket elsősorban az szabta meg, hogy *milyen különbségek voltak az egyes gazdaságok alapjaiban* (mekkora földterületen gazdálkodtak, azon milyen növényeket termeltek, mekkora állatállománnyal rendelkeztek stb.). Ezzel szemben nem jutottak kifejezésre az egyes gazdaságok *egyedi sajátosságai* (a termésátlagok, a ráfordítások, a bér-munka alkalmazása, az értékesítési árak, a minőség stb. tekintetében fennálló különbségek). E tekintetben a legdöntőbb torzítást az okozhatja, hogy az ország különböző vidékein az eltérő természeti adottságok miatt eltérők az átlagos terméshozamok. Minthogy ismerjük a legfontosabb terményeknek a különböző közigazgatási egységek és gazdasági körzetek szerinti átlaghozamát, a jövedelmek kiszámításánál a körzetenkénti, egyes esetekben a községenkénti hozamokat alkalmaztuk.

Ezenkívül az egyedi különbségek jobb közelítésére még más módszereket is felhasználtunk. E kiegészítő módszerek az említett három felvételnél eltérők voltak. Egyik esetben a községi vezetőktől kértünk véleményt arról, hogy szubjektív értékítéletük szerint a kijelölt néhány gazdaság a községi átlagnál magasabb vagy alacsonyabb színvonalon gazdálkodik-e. A választól függően növeltük, illetve csökkentettük az eredetileg kiszámított jövedelmeket. Más esetben valamelyik alapösszeírás kapcsán néhány kiegészítő adatot kértünk maguktól a gazdaságoktól, például az állatszaporulatról, a hizlalásról, az alkalmazásban állók foglalkozásáról stb.

Mindezekkel együtt természetesen kezdettől fogva tudatában voltunk annak, hogy az adott módon nem kaphatunk minden egyes üzem termelési és jövedelmi helyzetét pontosan kifejező adatokat. Reálisnak tartottuk azonban azt a feltételezést, hogy a sok egyenkénti véletlen hiba nemcsak a minta egészében, hanem még a főbb jövedelemcsoportokon belül is kiegyenlítődik; más szavakkal: a területenként, az üzemnagyság szerint és a jövedelemnagyság szerint képzett csoportokban a valóságos és a számított jövedelem különbsége nagyjából ugyanannyi gazdaságnál térhet el felfelé, mint lefelé. Mivel ez a kérdés az adott munkában döntő fontosságú volt, a számítások elvégzése után több községben — ahol a vezetők jól ismerték a helyi viszonyokat és magukat a gazdálkodókat — a számítások alapján nyert jövedelmi rangsorokat egyeztetettük a helyi vezetők véleményével. Az egyeztetés megnyugtató eredményeket hozott. Egyrészt ezért,

továbbá mert a minta reprezentativitására vonatkozó ellenőrző számítások is arra utaltak, hogy a kiválasztott minta megfelelő, a végső eredményeket — erősen hangsúlyozva azoknak a módszerből fakadó közelítő jellegét — sokoldalúan felhasználtuk a parasztság helyzetének elemzésére.

A mezőgazdasági jövedelmek üzemenkénti kiszámítására itt ismertetett eljárást 1957-ben kereken 12 000 egyéni gazdaságra, 1960-ban mintegy 25 000 szövetkezeti családra, 1962-ben pedig az egész lakosságot képviselő 15 000 családra kiterjedő mintánál alkalmaztuk.

2. tábla

*A különböző mezőgazdasági eredetű jövedelemmel rendelkező termelőszövetkezeti háztartások főbb adatai**

Megnevezés	Az egy háztartásra jutó mezőgazdasági eredetű jövedelem								Összes háztartás
	-6000	6 000- 10 000	10 001- 15 000	15 001- 20 000	20 001- 25 000	25 001- 35 000	35 001- 45 000	45 000-	
	forint								
A megfigyelt háztartások száma	477	623	884	818	601	663	222	132	4 420
	Egy háztartásra jutó								
A háztartástagok száma összesen (fő)	2,31	2,95	3,21	3,45	3,56	3,91	4,29	4,54	3,47
Ebből:									
a) mezőgazdasági kereső ..	0,33	0,90	1,35	1,68	1,82	1,99	2,26	2,36	1,51
b) nem mezőgazdasági kereső	0,32	0,55	0,53	0,48	0,41	0,35	0,29	0,29	0,48
c) eltartott	1,66	1,50	1,33	1,29	1,33	1,57	1,74	1,89	1,48
Jövedelem (forint).....	11 580	18 180	20 970	24 410	28 320	34 480	43 640	56 740	25 450
Ebből:									
a) közös gazdaságból származó.....	590	2 330	5 010	8 300	11 960	17 600	25 640	39 060	9 670
b) háztáji gazdaságból származó.....	3 310	5 770	7 560	9 150	10 480	11 720	13 440	15 400	8 700
c) mezőgazdasági eredetű jövedelem együtt	3 900	8 100	12 570	17 450	22 440	29 320	39 080	54 460	18 370
d) munkabér és egyéb jövedelem	7 680	10 080	8 400	6 960	5 880	5 160	4 560	2 280	7 080
A háztáji gazdaságok adatai									
Összes terület (kat. hold) ..	0,63	0,80	0,91	1,02	1,11	1,12	1,22	1,31	0,98
Ebből:									
szántó	0,54	0,63	0,73	0,83	0,92	0,91	1,00	1,02	0,80
szőlő	0,04	0,09	0,11	0,12	0,11	0,11	0,12	0,18	0,10
kert	0,03	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,07
Tehenek száma az év végén (darab)	0,06	0,21	0,41	0,53	0,66	0,74	0,81	0,70	0,50
Eladott hízó marha (darab)	0,01	0,02	0,04	0,09	0,15	0,22	0,22	0,18	0,10
Levágott hízó sertés (darab)	0,53	0,95	1,17	1,31	1,46	1,59	1,80	1,90	1,28
Eladott hízott sertés (darab)	0,04	0,12	0,23	0,44	0,59	0,77	1,16	1,31	0,46
Tojóttyúkók száma (darab) .	7	11	13	16	18	19	22	26	15
A közös gazdaságban teljesített munkaegységek száma	12	69	153	264	363	495	619	736	268

* Az 1962. évi 15 000 családra kiterjedő megfigyelés egyik részmintája.

A 2. táblát annak illusztrálására közöljük, hogy az említett felvételek milyen rendkívül értékes információkat nyújtanak a parasztság termelési és jövedelmi helyzetéről.

Hangsúlyozni kell, hogy az említett módszer semmiképpen nem adhat abszolút pontos adatokat, de tekintettel arra, hogy nagyon egyszerű és kevés költséget igénylő módon juttat a valóságot viszonylag jól közelítő és pontos eredményekhez, alkalmazása esetleg más országokban is célszerű lehet. Külön előnye, hogy e módszer eléggé rugalmas: a pontossági igények és a költségráfordítások mérlegelésével nagymértékben igazodhat az egyes országok mezőgazdasági statisztikájának fejlettségéhez.

РЕЗЮМЕ

Автор предлагает два способа для статистического измерения доходов крестьянского населения: дальнейшую обработку наличных макростатистических данных из народно-хозяйственных счетов и сбор микростатистических данных путем проведения выборочных наблюдений. Возникающие в сельскохозяйственных отраслях доходы следует исчислять в рамках народнохозяйственных счетов в группировке по типам хозяйств. Полный выпуск сельскохозяйственной продукции по назначению и производственные затраты в Венгрии, например, составляются в разбивке на 7 групп хозяйств. Помимо этого учитываются доходы, получаемые крестьянством из других отраслей и от социального страхования. Наряду с этими средними данными, охватывающими все крестьянское население, имеет место необходимость также и в сведениях относительно доходов отдельных крестьянских хозяйств. Для целей решения этой задачи служит особый микроцenz, который в Венгрии, начиная с 1957 года, проводился с успехом три раза. Сущность обследования заключается в том, что наличные данные различных сельскохозяйственных переписей по предприятиям увязываются и в центральном порядке, по разработанному соответствующим образом методу, исчисляются аппроксимативные величины доходов по отдельным предприятиям.

SUMMARY

In his paper the author proposes to apply two methods in order to obtain a statistical approach of the income conditions of the peasantry: to process further the macrostatistical data available from the national accounts and to collect microstatistical data by means of sample surveys. The incomes derived from the agricultural sector should be calculated within the frame of the national accounts, grouped by types of farms. In Hungary, for instance, the total output of the agricultural production by its intended purposes and the production inputs are calculated broken down by 7 groups of farms. Besides, also the incomes of the peasantry, derived from other sectors and from the social insurance, have to be taken into account. In addition to the average results thus obtained — which relate to the total peasantry — information on incomes of the individual peasant farms is also indispensable. For this purpose, since 1957 special microcensuses have been organized and performed successfully three times in Hungary. The essence of these surveys lies in the fact that the data available from the different agricultural censuses are put together and with the aid of a properly elaborated method the approximate values of the incomes by farms are calculated centrally.

NÉHÁNY GONDOLAT AZ ÉLELMISZER- FOGYASZTÁS SZERKEZETÉBEN TÖRTÉNT VÁLTOZÁSOKRÓL*

DR. PÁLOS ISTVÁN

A lakosság étel-miszer-fogyasztása étel-miszermérlegek vagy étel-miszer-fogyasztási felvételek útján állapítható meg. A különböző országok statisztikai lehetőségeiktől függően alkalmazzák e módszereket, sőt használják a két módszer kombinációját is. Magyarországon a FAO statisztikai programja szellemében mindkét módszert alkalmazzuk.

Egyrészt étel-miszermérlegek készülnek több mint száz különböző fajtájú étel-miszer termelésére, elosztására és fogyasztására vonatkozóan. Ezekből az adatokból évenként kiszámítjuk mind az egyes étel-miszerek egy főre jutó átlagos fogyasztását, mind pedig összesített tápanyagérték-tartalmukat, vagyis a kalória-, protein-, vitamin- stb. fogyasztást. Másrészt a háztartásstatisztika keretében reprezentatív felvételeket hajtunk végre abból a célból, hogy megállapítsuk a lakosság főbb rétegeinek fogyasztását, fogyasztási szokásait.

Az étel-miszermérlegekből kiszámított átlagos fogyasztás adatai, valamint a háztartásstatisztikai felvételekből származó részletesebb fogyasztási adatok lehetővé teszik ennek a két adatsornak összehasonlítását; az idősorok összehasonlítása másrészt lehetőséget nyújt mind a mennyiségek tekintetében és a fogyasztás szerkezetében történt változások vizsgálatára, mind a fogyasztási adatokban bekövetkezett változások elemzésére.

Szeretnék néhány lehetőséget bemutatni az étel-miszer-fogyasztás szerkezetében történt változások elemzésére.

Az elemzés céljára mind mennyiségi, mind pénzben kifejezett értékmutatók rendelkezésre állnak. A következő mutatók kerültek kiszámításra:

A) Mennyiségi mutatók

1. A fogyasztott étel-miszerek (hús, liszt, cukor, kávé stb.) mennyisége.
2. A főbb kategóriákra vonatkozó mennyiségi tápanyagértékek (például kalória, protein, vitaminok, ásványi sók stb., az Étellemezés- és Táplálkozástudományi Intézet fogyasztási táblázata szerint számítva).

* A FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31–november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott dolgozat.

3. Az alapvető élelmiszerek fogyasztása. Az elfogyasztott *alapvető élelmiszerek* (például nyershús, liszt stb.) aggregát értékekre való átalakítása révén további mennyiségi mutatók kerülnek kiszámításra. Az átszámítás úgy történik, hogy a fogyasztott alapvető élelmiszerek mennyiségét megszorozzuk a kiválasztott bázisév értékmutatóival (áraival). Természetesen ez az aggregát érték nem egyezik a tényleges fogyasztás pénzértékével, mivel csak az alapvető élelmiszerek értékét tartalmazza; a *hozzáadott érték*, amely az ipari feldolgozás, a csomagolás következményeként jelentkezik, és a vendéglátóipar közvetítő-feldolgozó tevékenysége nem szerepel a mutatóban. Az alapvető élelmiszer-fogyasztás mutatóját ezért a fogyasztás mennyiségi oldala szintetikus kifejezésének lehet tekinteni.

B) A pénzértékmutató

A fogyasztás pénzértékén az élelmiszerekre fordított összes kiadást értjük.

A fogyasztás pénzértékének növekedése három különböző komponensnek tulajdonítható:

1. az első az elfogyasztott alapvető élelmiszerek mennyiségének növekedése. Ennek az összetevőnek a hatása az elfogyasztott alapvető élelmiszer-mennyiségek változatlan áron számított értékéből kerül kiszámításra, azaz a szóban forgó mennyiségek összegét mutató aggregát értékekből;

2. a második komponens abban a tényben keresendő, hogy az alapvető élelmiszerek egyre növekvő része feldolgozott formában kerül fogyasztásra, azaz egy hozzáadott érték — amely az alapvető élelmiszerek feldolgozóipari vagy vendéglátóipari átalakításának következménye — jelentkezik egyre inkább a pénzértékben. Ezt a komponenst a szóban forgó mennyiségek aggregát értékének és a fogyasztás értékének egymáshoz való viszonyítása alapján számítják ki;

3. a fogyasztási adatok növekedésében szerepet játszó harmadik komponens azon élelmiszerek fogyasztásának emelkedésében rejlik, amelyeknek a tápanyagfogyasztással és az élelmiszeralappal általánosságban csak laza kapcsolatuk van (fűszerek, kávé, tea, kakó, csokoládékészítmények stb.).

A három komponens szerepét az összfogyasztás értékének növekedésében Magyarországon az 1. tábla adatai mutatják.

Az 1. táblában bemutatott tendenciát alátámasztják a tápanyagokra fordított kiadások alakulásának adatai.

Az utolsó tíz évben a kalóriefogyasztás, kismértékű évi ingadozásoktól eltekintve, nem változott jelentősebben Magyarországon. Ugyanakkor az élelmiszer-fogyasztás értéke évről évre jelentős mértékben növekedett. Ebből következik, hogy az egységnyi költségráfordítással beszerezhető kalóriamennyiség erősen csökkenő tendenciát mutat. (Lásd a 2. táblát.)

Látható, hogy amint az összes kalóriefogyasztásra irányuló biológiai szükségletek kielégítésre kerültek, a kalóriefogyasztás szerepe háttérbe szorul. Az élelmiszer-fogyasztás összetételében jelentős változások történtek. (Lásd a 3. táblát.)

1. Magyarországon a vizsgált tíz év alatt az állati eredetű fehérjét tartalmazó élelmiszerek fogyasztása jelentősen emelkedett, míg más élelmiszereké (zsírok, szénhidrátok stb.) szinte változatlan maradt. Mivel a fehérjét tartal-

mazó élelmiszerek általában drágább tápanyagforrások, mint a zsírok vagy a szénhidrátok (természetesen értékesebbek is azoknál), az egységnyi költség-ráfordítással beszerezhető tápanyagfogyasztás nyilvánvalóan csökkenő lesz.

1. tábla

Az egy főre jutó élelmiszer-fogyasztás évi átlagos növekedése
(változatlan árakon)

Komponens	Az	
	1950–1960.	1960–1965.
	évek közötti időszakban (százalék)	
Az alapvető élelmiszerek mennyiségének növekedése miatt (1. komponens)	2,3	0,4
A továbbfeldolgozás fokozásából származó fogyasztásnövekedésből (2. komponens)	0,4	0,6
A tápanyagfogyasztással laza kapcsolatban álló élelmiszerek fo- gyasztásának növekvő részesedéséből (3. komponens)	0,7	0,9
<i>Összesen</i>	3,4	1,9

2. tábla

Az egységnyi költségráfordítással beszerezhető kalóriamennyiség

Megnevezés	1955.	1960.	1965.
	évben		
Napi átlagos kalóriafelvétel.....	3115	3024	3055
Az élelmiszer-fogyasztás napi átlagos értéke (változatlan ára- kon, forint).....	10,33	12,17	13,30
1,00 forint költségráfordítással beszerezhető kalóriák száma ...	302	248	228

3. tábla

Az egy főre jutó évi élelmiszer-fogyasztás
(változatlan árakon)

Élelmiszer-fogyasztás	1955.	1960.	1965.
	évben (forint)		
<i>Összesen</i>	3770	4455	4882
Ebből:			
Állati eredetű fehérjét tartalmazó élelmiszerek	1388	1852	2013
Zsírok	596	637	619
Szénhidrát tartalmú élelmiszerek	1199	1198	1299

2. Az élelmiszer-fogyasztás szerkezetében jelentős változás következett be a feldolgozott állapotban fogyasztott élelmiszerek és a vendéglátóipar közve-
títő tevékenysége következtében.

A növekedés üteme a feldolgozott élelmiszerek és a vendéglátóipar kész-ételeinek fogyasztása tekintetében az elmúlt évtizedben és különösen 1960 és 1965 között többszörösen felülmúlta az összes élelmiszer-fogyasztás ütemét. Míg az egy főre jutó összes élelmiszer-fogyasztás évi átlagos növekedésének üteme az 1950—1960. évek között 3,4, az 1960—1965. évek között 1,9 százalék volt, addig a vendéglátóiparban fogyasztott élelmiszerek tekintetében ez megfelelően 7, illetve 10, a feldolgozott élelmiszerek tekintetében pedig 5, illetve 7 százalék.

Az élelmiszer-fogyasztás szerkezetében történt változások más utakon is vizsgálhatók, például a fontosabb élelmiszerek vagy népességi csoportok tekintetében.

РЕЗЮМЕ

В своем содокладе автор показывает изменения, происшедшие за истекшее десятилетие в структуре потребления продовольствия в Венгрии, которые излагаются на основе данных обследований, соответствующих общей статистической программе ФАО. Целям анализа служили как количественные, так и приведенные в денежном выражении стоимостные показатели.

SUMMARY

The contribution shows what changes have taken place in the food consumption pattern of Hungary in the last ten years, compiled on basis of the data collection undertaken in conformity with the general statistical program of FAO. Quantity indexes and value indexes expressed in terms of money were used for the analysis.

A TERMÉSHOZAM BECSLÉSE SVÉDORSZÁGBAN*

K. MEDIN

A terméshozam becslésére szolgáló adatfelvételek a két hektáros, illetve az ezt meghaladó nagyságú gazdaságokat érintik. Ezekhez tartozik a szántóterület kb. 99 százaléka.

A fő adatfelvétel külön-külön eredményt szolgáltat a 400 felvételi körzet mindegyikére. Az egyes körzeteken belül 30—30 gazdaságban folyik az adatfelvétel, ahol minden olyan növényt megvizsgálunk, amelyre a felvétel kiterjed.

A terméshozam becslésére szolgáló fő adatfelvételt kiegészítik a betakarítási veszteség, a minőség stb. megállapítását célzó felvételek, amelyeket költségességük miatt, korlátozottan végeznek el. Így ezek eredménye csak nagyobb területre vonatkozó korrekciós tényezőt ad.

A gazdaságokat szisztematikusan választják ki a Gazdák Szövetségének nyilvántartása alapján.

A terméshozam-becslésekért, illetve az ezekkel kapcsolatos adatfelvételi munkákért a Központi Statisztikai Hivatal mezőgazdasági főosztályának egy részlege felelős. A fő adatfelvételt megelőző teendők a következők.

A tavaszi vetések befejeztével külső munkaerők (számlálóbiztosok) segítségével felveszik a kapcsolatot a kijelölt gazdaságok tulajdonosaival. A számlálóbiztosok elvégzik a vetésösszeírást és ellenőrzik a területi adatokat. Azután térkép alapján a kiválasztott területről vázlatot készítenek, amelyen négyzet-háló segítségével két mintavételi helyet jelölnek meg. A területek (mintavételi helyek) kijelölése után, a számlálóbiztosok kapcsolatot tartanak a gazdákkal, hogy a mintavételi helyeket lehetőleg közvetlenül az aratás előtt learathassák.

A FÚHOZAM BECSLÉSE

A fúhozam becslése négy mintavételen, illetve vizsgálaton alapszik. Ezek a következők:

- a) a fő adatfelvétel, illetve mintavétel,
- b) a növekmény vizsgálata,
- c) a betakarítási veszteség vizsgálata és
- d) a sarjú mennyiségének vizsgálata.

* Részlet a szerző: *Crop Yield Estimation and Crop Insurance in Sweden (Review of the International Statistical Institute. 1965. évi 3. sz. 414—442. old.)* c., a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) által 1966. október 31—november 12 között Budapesten rendezett Szemináriumon megvitatott előadásából.

a) A fő mintavétel. A kijelölt területeken a jelzőkarók körül 1 négyzetméter nagyságú területet jelölnek ki egy erre a célra készített eszközzel (fém-tengelyre szerelt forgó karral) és ezekről a területekről 5—6 centiméteres tarlómagasságot biztosító sarlóval vágják le a fűvet, amelyet egy ritkaszövésű zsákba tesznek. A megyei felügyelő a zsákokat összegyűjti és egy központi telepen megszervezi a mérlegelést. Minden mintát lemérnek, majd minden második gazdaság mintájából újabb mintát vesznek, amelyet a Központi Statisztikai Hivatal laboratóriumába küldenek nedvességtartalom-vizsgálat céljából.

A laboratóriumban a beküldött mintát három részre osztják, egy részt tartalékolnak, két részt pedig mérés után külön-külön kiszáritanak. Lehülés után az anyagot újra mérlegelik s a két mérés (száritás előtti és utáni) különbsége adja a nedvességtartalmat. A két mintából ily módon nyert adatoknak nem szabad 1 százaléknál nagyobb eltérést mutatniok. Ha az eltérés nagyobb, akkor a vizsgálatot megismélik a harmadik, félretett mintával. Az így nyert három adat közül legkevésbé eltérő kettőt átlagolják.

A vizsgálat során kapott adat arra szolgál, hogy segítségével a mintavételi helyekről lekaszált fűvet 16,5 százalék nedvességtartalomra számíthassák át. Minthogy a vizsgálat csak minden második gazdaságra ad ilyen korrekciós tényezőt, a területi elhelyezkedést alapul vevő gazdaságfelsorolásban minden második gazdaságra kiszámított tényező vonatkozik a közvetlenül utána állóra is.

A felvételi körzetre vonatkozó számítások matematikai képlettel is kifejezhetők a következő fogalmak bevezetése után:

- p_i — a mintavétel valószínűsége az i -edik gazdaságban,
- a_i — a fűfélékkel vetett terület az i -edik gazdaságban,
- x_{i1}, x_{i2} — az első, illetve második mintavételi hely hozama az i -edik gazdaságban, grammban,
- c_i — a korrekciós tényező, amellyel az i -edik gazdaság termését 16,5 százalék nedvességtartalmúra számítják át,
- \bar{x}'_i — a becsült hozam az i -edik gazdaságban, kilogramm/hektár 16,5 százalék nedvességtartalom mellett,
- n — azoknak a gazdaságoknak a száma, amelyekben mintát vettek,
- \bar{X}' — a körzetre becsült átlagos hozam, kilogramm/hektár 16,5 százalék nedvességtartalom mellett.

Először kapjuk, hogy

$$\bar{x}'_i = 10 \frac{x_{i1} + x_{i2}}{2} \cdot c_i$$

ahol a 10-es szorzó a gramm/négyzetméternek kilogramm/hektárra való átszámítására szolgál.

Az \bar{x}'_i ismeretében most már kiszámítható a felvételi körzet átlagos hozama:

$$\bar{X}' = \frac{\frac{1}{n} \sum_i \frac{1}{p_i} \cdot \bar{x}'_i \cdot a_i}{\frac{1}{n} \sum_i \frac{1}{p_i} \cdot a_i}$$

b) A növekmény vizsgálata. Elvileg a minta területéről közvetlenül az egész terület kaszálása előtt vágják le a fűvet. Sokszor mégis eltelik néhány nap a két kaszálás között. Ha ez több 5 napnál, akkor a fő mintavételt meg kell ismételni. Bármilyen kis idő telt is el a két kaszálás között, ez az idő elegendő ahhoz, hogy eltérést okozzon a hozam nagyságában. Ezért a mintavétel eredményét korrigálni kell a növekmény felmérése során kapott eredménnyel.

A vizsgálatot csak kevés gazdaságban végzik el, melyeket kétlépcsős eljárással választanak ki. A kiválasztott gazdaságokban már az első látogatás alkalmával kijelölnek 16 mintavételi helyet, melyeket három nappal előbb kaszálnak le, mint ahogy a gazda a kaszálást tervezi. A gazda kaszálását követő 7—9-ik napon újabb 16 helyen végeznek mintavételt. Ezek a mintavételi helyek két méterre vannak az előbbiektől olyan irányban, melyet egy pörgettyű segítségével állapítanak meg.

A minták mérlegelése és nedvességtartalmának vizsgálata ugyanúgy történik, mint a fő mintavétel esetében.

A vizsgálat csak országos átlagot ad. Az itt használt fogalmak a következők:

- Y_I — teljes hozam kilogrammban az első 16 helyen, 16,5 százalék nedvességtartalom mellett,
 Y_{II} — ugyanaz a második 16 helyen,
 T — átlagos időkülönbség (napokban) a mintavételi helyek kaszálása között.

A teljes hozamot a kiválasztott körzet, illetve gazdaság mintavételi valószínűsége alapján becsülik.

A \bar{T} értéket hasonló alapon számítják.

A napi növekmény arányát (A) a következő képlet segítségével kapjuk:

$$A = \frac{Y_{II} - Y_I}{\bar{T} \cdot Y_I}$$

Az első (fő) mintavétel alkalmával megtudják, hogy a gazda hány nap múlva kaszálja a szénát.

Az a) pont alatt megismert fogalmakat felhasználva kapjuk

$$\bar{t} = \frac{\frac{1}{n} \sum_i \frac{1}{p_i} \cdot t_i \cdot \bar{x}'_i \cdot a_i}{\frac{1}{n} \sum_i \frac{1}{p_i} \cdot \bar{x}'_i \cdot a_i}$$

ahol:

t_i — az időkülönbség a minta kaszálása és a tényleges kaszálás között,

\bar{t} — az átlagos időkülönbség a minta kaszálása és a tényleges kaszálás között az egész felvételi körzetre vonatkozólag.

A mintavételi hely hozama most már a gazda kaszálási idejének megfelelően átszámítva:

$$\bar{X}'' = \bar{X}'(1 + \bar{t} \cdot A)$$

c) A *betakarítási veszteség vizsgálata*. Az a) és b) pontok alatt ismertetett eljárással kiszámított termés általában különbözik a gazda által betakarított terméstől 1. a tarlómagasság és 2. különféle veszteségek miatt.

E veszteségek nagyságáról ad felvilágosítást a betakarítási veszteség vizsgálata.

A gazdaságok kiválasztása úgy történik, mint a b) pont alatti vizsgálat esetében, a vizsgálat pedig az a) pont alatt ismertetett módon folyik, annyi különbséggel, hogy itt a mintavételi helyek száma 2—10 között van.

A betakarítási veszteség vizsgálatával kapcsolatos területről származó tényleges termést, a széna hazaszállítása idején a számlálóbiztos pontos mérlegeléssel állapítja meg, ugyanakkor a területet is pontosan felméri.

Ily módon öt nagy tájra kapnak eredményt, amelyeket a tájon belül minden körzetre vonatkoztatnak. Vegyük a következőket:

Z_a — a teljes hozam, amelyet a mintavételi hely veszteséggel korrigált adatai alapján állapítanak meg,

Z_b — a teljes hozam, amelyet a tényleges hozam mérése alapján állapítottak meg.

A korrekciós tényező

$$B = \frac{Z_b}{Z_a},$$

tehát mindegyik felvételi körzetre megkapjuk, hogy $\bar{X}''' = \bar{X}'' \cdot B$

Mivel a B korrekciós tényező a tényleges hozam és a minta alapján megállapított hozam közti különbségen alapszik, mindazokat a szisztematikus hibákat, melyeket a fő mintavételnél elkövettek, korrigálja.

d) A *sarjű mennyiségének vizsgálata*. Svédország földrajzi fekvése általában egy fő kaszálást tesz csak lehetővé. A területek jó részén azonban még sarjűt is kaszálnak. Ezt vagy silóként, vagy legeltetéssel hasznosítják. Ha silózzák a sarjűt, akkor a vizsgálat a fő mintavételhez hasonlóan egyszerű módon történik. Ha azonban legeltetik, akkor már jóval komplikáltabb eljárás szükséges. Ilyenkor 10 négyzetméternyi területet szöges dróttal körülkerítenek és azt a legeltetési időszak hosszától függően egyszer vagy többször lekaszálják.

Ez a vizsgálat tizenegy tájra terjed ki, amelyeken belül a figyelembe vett területre sarjű-átlagot kapnak, amelyet \bar{U} -sal jelölnek.

Az a) pontban bevezetett fogalmak mellett még meg kell ismerni a következőket is:

q_i — a sarjűk hasznosító i -edik gazdaság területe,

k — a felvételi körzet sarjűhasznosítás szempontjából figyelembe vehető átlagos területe.

Ezek után kiszámítható, hogy

$$k = \frac{\frac{1}{n} \sum_i p_i \cdot b_i}{\frac{1}{n} \sum_i \frac{1}{p_i} a_i}$$

Végül a felvételi körzet sarjútermése $= k \cdot \bar{U}$

e) A vizsgálatok összegezése. Az adott felvételi körzetre kapott eredmény kilogramm/hektárban kifejezve, 16,5 százalék nedvességtartalom mellett a következő:

$$\bar{X} = \bar{X}' \cdot (1 - \bar{t} \cdot A) \cdot B + k \cdot \bar{U}$$

Az \bar{X}' , a \bar{t} és a k tényezőt felvételi körzetenként, az A , a B és az \bar{U} tényezőt pedig nagyobb tájanként számítják ki.

f) A fűtermés összetételének és minőségének vizsgálata. A betakarítási veszteség vizsgálatával egyidőben mintákat küldenek az elemző központba, ahol növényösszetétel szerinti vizsgálatot végeznek. Ugyanakkor a ténylegesen betakarított termésből mintát küldenek a kémiai laboratóriumba, ahol a széna fehérjetartalmát és rosttartalmát állapítják meg.

A KENYÉRGABONA TERMÉSHOZAMÁNAK BECSLÉSE

a) A fő mintavétel. A mintavétel hasonlóképpen történik, mint a fűhozam becslésénél. A learatott gabonát kévébe kötve, zsákba varrva küldik be a cséplő-állomásokra. A számítások is a szénánál megismert módon történnek. A különbség csak annyi, hogy itt minden minta nedvességtartalmát megvizsgálják.

b) A betakarítási veszteség vizsgálata. A mintavételnél is bekövetkezik veszteség, de az elenyésző a tényleges aratás, szárítás, cséplés és szállítás veszteségeihez képest. A veszteségvizsgálat tehát tulajdonképpen azt mutatja meg, hogy a két veszteség között milyen mértékű az eltérés.

A gazdaságokat itt is, mint a szénafélék esetében kétlépcsős eljárással választják ki, s normál esetekben azokat a területeket vizsgálják, amelyekre a fő mintavétel kiterjed. Előfordulhat azonban, hogy kiterjed mindazon területekre, amelyeken a vizsgált növényt termelik, vagy csak egy kisebb részterületre.

A módszer a kenyérgabona betakarítási veszteségének vizsgálata esetén:

1. 16 mintavétel a fő mintavétel technikájával,
2. a vetésterület felmérése és
3. a gazda által betakarított tényleges terméshozam pontos meghatározása.

Az egésznek a technikája ugyanaz, mint a széna betakarítási veszteségének vizsgálatáé.

Az itt vázolt eljárás elvileg kielégítő, csak költséges. Ezért a gazdaságok viszonylag kis számára terjedhet ki. Gyakorlatban azonban számos nehézség merülhet fel; például nehéz a felmért területre vonatkoztatni a termést, ha aratógéppel aratnak s később csépelnek. Úgyszintén nehézséget okoz az is, hogy a gabona egy részét esetleg már a földről elszállítja a felvásárló.

Az utóbbi két-három év folyamán új módszer bevezetésének lehetőségeit vizsgálták. Az új módszer lényege az, hogy egy meghatározott nagyságú ($0,25 \text{ m}^2$) keret segítségével a gazda aratása után több helyen jelölnek ki mintavételi területet, amelyről begyűjtik az elhullott kalászatokat, magvakat, de még a szárreszket is. Ez a módszer lényegesen olcsóbb, mint a régi s ennél fogva sokkal kiterjedtebb használatra alkalmas.

A régi módszerrel megállapított betakarítási veszteségek (országos átlagok) 1963-ban: őszi búza 7,3, tavaszi búza 3,8 és rozs 12,8 százalék.

c) *Adatgyűjtés az elszállított kenyérgabona minőségével kapcsolatban.* Az „Országos Mezőgazdasági Értékesítési Bizottság”-nak az ár kalkulációra vonatkozó előírásai folytán, a leszállított kenyérgabona teljes súlya, minősége és nedvességtartalma egyaránt megtalálható a megyei gabonavásárlók feljegyzéseiben. Ezeket az adatokat a megyei felügyelők az aratás évét követő januárban gyűjtik be. Az adatoknak a december 31-ig leszállított gabonára kell vonatkozniuk, emiatt azonban az esetek egy részében a válasz nem kielégítő.

d) *Az összes kenyérgabona minőségének vizsgálata.* Az előbbieken vázolt módszer csak az eladott gabona minőségéről adott felvilágosítást, a forgalomba nem került mennyiségre nem. Ezért speciális vizsgálatot kell végezni az összes kenyérgabona minőségének megállapítása érdekében, akár eladják azt, akár nem. Ez úgy történik, hogy azokban a gazdaságokban, ahol a betakarítási veszteségeket vizsgálják, a tényleges hozam megállapítása alkalmával laboratóriumi elemzés céljaira is vesznek mintát a gabonából.

AZ ÉTKEZÉSI BURGONYA HOZAMÁNAK BECSLÉSE

Teljesen hasonló a kenyérgabona hozamának becsléséhez, de külön minőségvizsgálatot nem végeznek. Az 1963. évi betakarítási veszteségek országos átlaga: árpa 8,2, zab 8,8 és keverékgabona 6,3 százalék.

AZ ÉTKEZÉSI BURGONYA HOZAMÁNAK BECSLÉSE

a) *A fő mintavétel.* A hozambecslés különbséget tesz az étkezési és ipari burgonya között, ezért külön jegyzéken felsorolják a mintegy 15 féle ipari burgonyát.

Mint a többi növény esetében, itt is röviddel a tényleges betakarítás előtt kell a mintavételi helyről felszedni a burgonyát. Itt azonban nem kör alakú területet jelölnek ki, hanem az első látogatás alkalmával kitűzött ponthoz legközelebb eső burgonyasorból mérnek ki, mindkét irányban két-két métert. Az így kijelölt négyméteres szakaszon kiforgatják az összes gumót, melyekből különválogatják a rothadt és zöld, valamint a különösen nagy, illetve kis gumókat. A nagyság szerinti osztályozáshoz a munkát végző személyt speciális rostával látják el. A csoportosítás után mérlegelés következik.

A számítás teljesen hasonlóan történik, mint más termények esetében, csak a mérlegelésről szóló jelentésnek tartalmaznia kell a sor- és tőtávolságot is.

b) *A betakarítási veszteség vizsgálata.* Csak negyedannyi gazdaságban végzik el, mint ahányban a fő mintavételt végezték. Miután a gazda betakarította a burgonyát, a mintavételi területet ismét meglátogatják és három 2 négyzetméteres területet jelölnek ki véletlen kiválasztással. Ezeket a területeket átvizsgálják s a napvilágra került gumókat ugyanolyan módszerrel mérik le, mint a fő mintavétel esetében. Így 11 nagyobb tájra kapnak betakarítási veszteségre vonatkozó adatokat. A számítás ugyanúgy történik, mint a széna veszteségszámításánál. Jelölések:

\bar{P} — lábon álló termésátlag (biológiai hozam) a mintavételi területen, minden egyes felvételi körzetre, kilogramm/hektár.

\bar{S} — nagyobb tájra számított betakarítási veszteség kilogramm/hektár.

Adott felvételi körzet termése tehát $\bar{P} = \bar{P}' - \bar{S}$. Az 1963. évi betakarítási veszteség országos átlaga 9,1 százalék volt a \bar{P}' -re vonatkoztatva.

c) Az étkezési burgonya minőségének vizsgálata. A fő mintavétellel egyidőben végzett minőségvizsgálat nem mond sokat, mert a raktározás alatt bekövetkezett változásokat nem mutatja. Ezért az utóbbi években, mintegy 100 gazdaságból 20 kilogrammos mintákat gyűjtöttek be — betakarítás idején — és azokat néhány hónapi tárolás után vizsgálták meg. Annak érdekében, hogy az egyes évek eredményei teljesen összehasonlíthatók legyenek, azonos tárolási körülményeket kell teremteni. Ezért javasolták, hogy a burgonya statisztikai minőségvizsgálatának céljaira speciális burgonyatárolót kell létrehozni.

Az ipari burgonya hozamának becslése ugyanúgy történik, mint az étkezési burgonya hozamának becslése, csak a nagyság szerinti osztályozás és a minőségvizsgálat marad el.

A VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK PONTOSSÁGÁT BIZTOSÍTÓ RENDSZER

A terméshozam-becslések eredménye komplikált és földrajzilag széles körű termelési folyamatok átlagolásán keresztül születik meg. Ez rányomja bélyegét az eredmények pontosságát biztosító rendszerre is. Ahogy a próbavizsgálatok fokozatosan kifejlődtek és rendszeresen szolgáltatott statisztikai adatokat, a szervezet egyre határozottabb formát öltött. Jelenleg mind a központi, mind pedig a helyi vezetés, állandó testület kezében van.

Sokat fáradoztak azon is, hogy írott utasításokat készítsenek, amelyek közül a legfontosabbak a következők:

a külső munkaerők (számlálóbiztosok) kézikönyve,
utasítások a megyei felügyelőknek,
különleges utasítások a cséplőállomások és a nedvességvizsgáló laboratóriumok részére.

A számlálóbiztosok munkájukat rendszerint önállóan végzik, ezért nagyon fontos a rátermettségük. Általában a megyei felügyelő szerződteti őket a Központi Statisztikai Hivatal utasításai alapján. A számlálóbiztosok között általában többféle foglalkozású személy van (kisbirtokos, tanító, alacsonyabb rangú gazdaszt stb.). Bérük általában a körzetek bérszínvonalának megfelelő. A munka szezonális jellege miatt a számlálóbiztosok évről évre eléggé változnak, de ez nem is baj, mert könnyebb egy új munkaerőt betanítani, mint a régit átképezni.

A képzés a következőképpen folyik. Tavasszal a megyei felügyelőknek háromnapos tanfolyamot tartanak, majd közvetlenül az aratás megkezdése előtt egy-két napos konferencián tájékoztatják őket a feladatokról. A számlálóbiztosoknak három egynapos értekezletet tartanak, amelyek közül az első a Központi Statisztikai Hivatal felügyelete mellett folyik le.

A megyei felügyelő kötelessége, hogy menet közben is ellenőrizze a számlálóbiztosokat, s ha szükséges, felvilágosítást adjon nekik.

A Központi Statisztikai Hivatal minden megyében három-négy számlálóbiztos (akiket véletlen kiválasztással határoznak meg) ellenőriz úgy, hogy igen részletesen megvizsgálja feljegyzéseiket, vázlataikat, a kijelölt mintavételi helyek elhelyezését, méretét stb.

A Központi Statisztikai Hivatalnak beküldött anyagot gondosan felülvizsgálják, hogy teljes-e, nem tartalmaz-e kettős adatot, lehetetlen értéknagyságot stb.

Tekintettel a mintavétel és a véletlen kiválasztás hibáira, a fő vizsgálat eredményeit kiegészítik eltérés-becslésekkel is. A standard hibát az eredményekről szóló jelentésekben közlik. A jövőben valószínűleg a többi vizsgálatra is lesz megfelelő adat.

AZ EREDMÉNYEK KÖZLÉSE

Korábban az eljárások módszere és az eredmények rendszerint a *Statistisk Tidskriftben*, a Svéd Központi Statisztikai Hivatal folyóiratában jelentek meg svéd nyelven, angol összefoglalással, majd 1963-tól kezdve a *Statistika meddelanden* (Statisztikai Jelentések) sorozatban szintén svéd nyelven (1964-től angol összefoglalással). 1965-től kezdve bizonyos eredmények egy új kiadványban, a *Jordbruksstatistisk Arsbok* c. mezőgazdasági statisztikai évkönyvben jelennek meg.

РЕЗЮМЕ

Настоящий очерк является сокращенным вариантом доклада, сделанного автором на состоявшемся в Будапеште с 31 октября по 12 ноября 1966 года в организации ФАО статистическом семинаре. В своем труде автор излагает метод статистических обследований, применяемых в Швеции для оценки урожая. Оценка урожая трав в Швеции основывается на одной главной выборке и трех обследованиях, которые принимают во внимание прирост, потери при уборке и количество отавы. Аналогичным образом производится оценка урожая хлебного зерна, хотя в последние годы производятся также эксперименты, направленные на введение нового, более дешевого метода. Введено особое обследование, целью которого является исследование качества вывезенного с полей зерна и всего зерна. Автор останавливается на методе, применяемом при оценке урожая фуражного зерна, пищевого и промышленного картофеля, на контроле точности результатов и публикации последних.

SUMMARY

The paper is an abridged version of the lecture delivered at the FAO Statistical Seminar, held between October 31 and November 12, 1966 in Budapest.

The paper reviews the method of data collections used to estimate the crop yields in Sweden. The estimation of the grass yields in Sweden is based on one main sample survey and on three other surveys taking into account the increase, the harvesting losses as well as the quantity of the aftermath. A similar method is also used to estimate the cereals, though in the last years experiments have been made to introduce a new and cheaper technique. Specific data collections have been organized to examine the quality of the total volume of cereals and of that part which is transported. The paper reviews also the methods used to estimate the yields of fodder grain, cooking and industrial potatoes as well as the checking of the accuracy and the publication of the results.

AZ EGYESÜLT NEMZETEK ÉLELMEZÉSI ÉS MEZŐGAZDASÁGI SZERVEZETE

DR. DEÁK ISTVÁN

Az Egyesült Nemzetek Szervezete alapító tagjainak (Szovjetunió, Nagy-Britannia, Amerikai Egyesült Államok és Kína) 1943-ban Moszkvában megtartott élelmelési és mezőgazdasági konferenciájának kezdeményezésére 1945. október 16-án Quebecben (Kanada) megalakult az Egyesült Nemzetek Élelmelési és Mezőgazdasági Szervezete (Food and Agriculture Organization of the United Nations — FAO). Mint kormányközi szakosított szervezet — tizenkét más világszervezettel együtt — az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa alá tartozik. (Az ENSZ-szel az Alapokmány 57., illetve 63. cikkelye értelmében 1946. december 14-i hatállyal megállapodást kötött.)

Szerepét 1945 előtt a Rómában működő Nemzetközi Mezőgazdasági Intézet (Institut International d'Agriculture) töltötte be, amelyet még az első világháború előtt alapítottak. Ennek az intézetnek kiadásában jelent meg (első kötete 1912-ben) az „Annuaire International de Statistique Agricole”, a mostani FAO-évkönyvek elődje.

Az Egyesült Nemzetek Élelmelési és Mezőgazdasági Szervezete 1945-ben történt megalakulását követő öt év múlva megszervezte az 1950. évi, majd tíz év múlva az 1960. évi teljeskörű világ mezőgazdasági összeírást. Fennállásának huszonötödik évfordulóján pedig végrehajtja a harmadik, vagyis az 1970. évi teljeskörű mezőgazdasági összeírást. Az 1970. évi mezőgazdasági összeírás a két előző összeírás nyomdokaiban halad, szem előtt tartva a folyamatosság és az összehasonlíthatóság feltételeit, de az 1970. évi „Tervezetet” (programot) a mezőgazdasági szektorban időközben létrejött fejlődés és átalakulás szellemében bővíti ki.

Az Egyesült Nemzetek Élelmelési és Mezőgazdasági Szervezetének székhelye 1951 óta Róma. (Ideiglenes székhelye 1945-től 1951-ig Washingtonban volt.) A szervezet Kairóban, Accrában, Addis Abebában, Bangkokban, Rio de Janeiróban, Santiago de Chilében, Mexico Cityben, New Yorkban és Washingtonban regionális irodákat, Genfben az ENSZ Európai Irodája mellett összekötő irodát tart fenn.

A FAO folyamatosan vizsgálja a világ élelmelési és mezőgazdasági helyzetét. Ellátja az országok kormányait a mezőgazdasági, az erdészeti és a halászati termékek termelésére, kereskedelmére és fogyasztására vonatkozó adatokkal, anyagokkal, becslésekkel stb. Ennek érdekében a mezőgazdasági és élelmiszeripari termelésről statisztikai adatokat tartalmazó évkönyvet készít (Yearbook of Food and Agricultural Statistics, illetve jelenleg FAO Production Yearbook és FAO Trade Yearbook), kiadja a világ élelmelési és mezőgazdasági helyzetéről szóló évi jelentését „The State of Food and Agriculture” címmel, tízévenként ismétlődő teljeskörű mezőgazdasági összeírást végez. Ajánl és ahol lehetséges előmozdít olyan országos és nemzetközi akciókat, amelyeknek célja például

a mezőgazdasági, az erdészeti és halászati termékek termelésének és értékesítésének tökéletesítése,

a táplálkozási és életszínvonal emelése, az oktatás és az igazgatás fejlesztése, a természetes erőforrások megőrzése, a földhasználat és a mezőgazdasági hitelezés rendszerének javítása.

A FAO tanácsadási funkciót is végez, támogatja a termelékenység növelése érdekében kifejtett törekvéseket, elősegíti

a technikai fejlesztést. Ezt a célt szolgálja részben a havonta megjelenő FAO-bulletin (*Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics*), amely a legfrissebb statisztikai adatok közlésén kívül tanulmányokban elemzi a világ legfontosabb mezőgazdasági-közgazdasági problémáit. Az Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezetének számos, a mezőgazdaság minden tárgykörére vonatkozó külön kiadványa van. Ilyenek többek között:

Agricultural Trade in Europe; Recent Developments Price; (Mezőgazdasági termékek kereskedelme Európában; Legújabb áralakulás);

Farm Rationalization (Farmok racionalizálása);

Review of the Agricultural Situation in Europe (Európa mezőgazdasági helyzetének áttekintése);

Prices of Agricultural Products and Fertilizers in Europe (Mezőgazdasági termékek és műtrágyák árai Európában);

Unasylva (erdészeti kérdésekkel foglalkozó, negyedévenként megjelenő kiadvány);

World Fisheries Abstracts (kéthavonként megjelenő, halászati kérdéseket feldolgozó szemle).

A FAO a legfontosabb mezőgazdasági cikkek piaci árhelyzetéről is állandó tájékoztatást nyújt.

Az Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete szakértői tanácsokkal lát el 60 államot; ösztöndíjak alapján technikusokat képez, tanulmányi látogatásokat szervez, szakértői konferenciákat hív egybe, tanfolyamokat rendez stb. Például Afrikában több központban folyik mezőgazdasági irányú szakképzés. A szakképzést szolgáló program első célkitűzése az volt, hogy Afrika országainak segítséget nyújtson a tervezésben, az általános és speciális mezőgazdasági, valamint élelmezési intézetek és gazdaságok létesítésében, munkájuk megjavításában. Jelenleg 35 ország vesz részt ebben a programban. A tanulókat a központi helyeken létesített iskolákba küldik. Az oktatás tárgyai: a baromfi- és halgazdaság, a szövetkezetügy, a szavannai erdőgazdaság, a gabonátárolás, az élelmiszer-fogyasztás növelésének módszerei, a mezőgazdasági gépesítés, a helyi gazdasági programok megvalósítása és a tervezés. 1962—1963-ban a FAO Afrika mezőgazdasági oktatásügyeinek programja keretében kereken 800 000 dollárt használt fel.

A FAO 1960-ban indította meg az éhség leküzdésére irányuló kampányt, amely a „Hadjárat az éhség ellen” nevet viseli. Az akció lebonyolításában részt

vesz az Egyesült Nemzetek Szervezete, a FAO valamennyi tagállama. Célja, hogy a világ fejlődésben elmaradt országaiban a máshol jelentkező élelmiszerfeleslegek felhasználásával növelje az élelmiszer-fogyasztást, a mezőgazdasági termelés színvonalát és előmozdítsa az általános gazdasági fejlődést. A FAO akciójának keretében számos ország juttatott élelmiszersegélyt a fejlődésben elmaradott országoknak.

1963-ban kezdődött a hároméves kísérleti jellegű ENSZ—FAO világelelmezési program, amely a „Megszabadulás az éhségtől” nevet viseli. Ez a kampány is beilleszkedik az ENSZ „Fejlesztési évtized” programjába. A FAO a tagállamok önkéntes adományaiból 91 millió dollár értékben élelmiszersegélyt ad, szükség esetén élelmiszer-tartalékokat létesít, gyermekélelmezési vagy iskolaélelmezési programokat támogat, élelmiszerrel segíti a gazdasági és társadalomfejlesztési programokat stb.

Az Egyesült Nemzetek Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezetének jelenleg 111 ország a tagja. A Szervezet főszervei: az Értekezlet (Konferencia), a Tanács és a Titkárság. A kétévenként üléselőző Értekezleten a tagállamok egy-egy megbízottal vesznek részt. Az Értekezlet határozza meg a szervezet politikai irányvonalát, gyakorolja az Alkotmány által reáruházott feladatkört, és hagyja jóvá költségvetését. Az Értekezlet — ha a szervezet tagállamainak többsége jelen van — kétharmados szótöbbséggel felvehet minden olyan államot a tagok sorába, amely állam tagfelvételi kérelmet terjesztett elő olyan hiteles okmány kíséretében, amelyben az Alkotmány hatályos szövegéből folyó kötelezettségeket magára nézve kötelezőnek ismeri el. Állandó irányító szerve a FAO Tanács, amely az Értekezlet ülészekai között igazgatási szervként tevékenykedik. Főfeladata a technikai munka egybehangolása, valamint a szervezet tevékenysége folyamatosságának biztosítása.

A FAO Titkárságának 1900 szakértő tagja van. A Titkárság egy adminisztratív, öt technikai (mezőgazdasági, gazdasági, erdészeti, élelmezési és halászati), valamint egy tájékoztatási csoportból áll. Költségvetése 1964—1965-ben több mint 38 millió dollárt tett ki. (Az 1962—1963. években 31 millió dollár volt.) Költségvetését a tagországok hozzájárulásaiból (tagdíjaiból) és az Egyesült Nemzetek Technikai Segélyalapjának juttatásából finanszírozzák. Könyvtára 700 000 kötetből és 5000 folyóiratból áll. Vezérigaz-

gatója — akit az Értekezlet nevez ki — 1966 végén *Binay Ranjan Sen* (India), a vezérigazgató-helyettes: *Oris V. Wels* (Egyesült Államok), a Statisztikai Főosztály (Statistics Division) igazgatója *P. V. Sukhatme*, a Főosztály Statisztikai Részlege Módszertani osztályának vezetője *S. S. Zarkovich*. A FAO mint az ENSZ szakosított intézménye az ENSZ-szel és

a többi szakosított intézménnyel, szervezettel, valamint egyéb nemzetközi szervezetekkel állandó kapcsolatot tart fenn, másokkal alkalmasszerűen együttműködik, konzultatív státust biztosít stb.

Hazánk az ENSZ Statisztikai Bizottságával és Statisztikai Hivatalával kiépített kapcsolatai révén közvetve részt vesz a FAO munkájában.

MAGYAR SZAKIRODALOM

RÉNYI ALFRÉD:

VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁS

Tankönyvkiadó, Budapest, 1966. 510 old.

Rényi Alfréd akadémikus első Valószínűségyszámítás című egyetemi tankönyve 1954-ben jelent meg a Tankönyvkiadó kiadásában. A szerző ezt a könyvét átdolgozta, és a Deutscher Verlag der Wissenschaften berlini könyvkiadó 1962-ben német nyelven megjelentette. Jelen könyv a német könyv magyarra fordítása a némethez képest viszonylag kisebb változtatásokkal. Minthogy az 1954-es könyvnek a német kiadású könyv lényegesen átdolgozott változata, teljes mértékben indokolt Rényi Alfréd mostani könyvét új könyvnek tekinteni. A könyv egyébként 1967-ben a Dunod párizsi könyvkiadónál francia nyelven is megjelent.

A nagyalakú, 510 oldalas könyv hét fejezetre tagolódik, ezek címei: I. Az események algebraja. II. A valószínűség. III. Diszkrét valószínűségi változók. IV. Tetszőleges valószínűségi változók. V. Karakterisztikus függvények. VI. A nagy számok törvényei. VII. A valószínűség-számítás határeloszlás tételei. Az egyes fejezetekhez színes, szép feladatok csatolkoznak, melyek nagymértékben hozzájárulnak az elméleti anyag alaposabb elsajátításához, sőt tudományos igényű elmélyítéséhez. A feladatok száma összesen 265. A hetedik, tehát utolsó fejezet után a szerző öt oldalon történelmi és irodalmi megjegyzéseket közöl az egyes fejezetek anyagához. Ezt követik a táblázatok, sorrend szerint $n!$, $\log n!$, a binomiális együtthatók, a Poisson-eloszlás, a nem teljes gammafüggvény, a normális eloszlás sűrűségfüggvényének, majd eloszlásfüggvényének, végül három rendstatisztikai függvénynek a táblázatai. E függvények közül az első *Gnyegyenkotól* és *Koroljuktól* származik: két azonos, folytonos eloszlású sokaságból vett, azonos elemszámú minta empirikus eloszlásfüggvényei abszolút eltérésének el-

oszlásfüggvénye. A második ugyanennek a határesetre, ha a minta elemszáma végtelenhez tart, ez az eloszlásfüggvény *Kolmogorov* nevéhez fűződik. A harmadik egy folytonos eloszlású sokaságból vett minta empirikus eloszlásfüggvénye és elméleti eloszlásfüggvénye relatív abszolút eltérésének az eloszlásfüggvénye, mely Rényi Alfrédétől származik. Az irodalomjegyzék mintegy háromszáz könyvet és dolgozatot tartalmaz, végül a könyv név- és tárgymutatóval zárul.

A könyv formailag matematika szakos egyetemi hallgatók tankönyve. A jó tankönyveknek azonban az a sajátossága, hogy a szorosabb értelemben vett egyetemi anyagon túlmennek, elsősorban azért, hogy lehetőséget adjanak a tanulmányok kibővítésére és elmélyítésére azok számára, akik a tárgy iránt jobban érdeklődnek, akár egyetemi hallgatók még, akár már befejezték tanulmányukat. Rényi Alfréd tankönyve is ilyen szellemben íródott, sőt meg kell még jegyeznünk, hogy a könyvet minden matematikus használhatja kézikönyvként, tehát jelentősége túlmegy a tankönyv keretein. Úgy gondolom azonban, hogy az olvasótáborot mindenképpen zömmel matematikusok alkotják és fogják alkotni. Ugyanis a könyvben a legszigorúbb matematikai tárgyalásmód érvényesül, melynek megértése, követése feltételezi a matematikai analízisnek jelenleg csak a tudományegyetemen tárgyalt ismereteit, melyek közül elsősorban a valós függvénytan ismeretekre gondolok és azt hiszem, ma még nem sokan lehetnek olyan nem matematikusok, akik például az absztrakt Lebesgue integrál elméletében otthonosak volnának. Meg kell mégis jegyeznünk, hogy a könyvből ez az ismeretanyag részben elsajátítható. Az első három fejezet olvasása azonban (a könyv első 159 oldala) nem igényli ezeket a matematikai alapokat, és amennyi matematikai alapismeret ezek megértéséhez szükséges, annyit ma már minden egyetemünkön megtanítá-

nak azoknak a hallgatóknak, akik matematikai oktatásban részesülnek.

Az első három fejezet másfelől csak a diszkrét valószínűségi változók és eloszlások esetét tartalmazza. Érdekes ezen a ponton megemlékezni W. Feller 1950-ben megjelent „An introduction to probability theory and its applications” című könyvéről. Feller könyve, nyugodtan mondhatjuk, világsikert aratott, mégpedig nemcsak a matematikusok körében, hanem mindazok körében is, akik a valószínűségszámítás iránt érdeklődnek és bizonyos elemi matematikai ismereteket magukénak mondhatnak. A Feller-könyv egy kétkötetes mű első köteteként jelent meg és ez a kötet csak a diszkrét esetet tárgyalja. Tizenhat évvel később jelent meg a második kötet, melyben a szerző a teljes matematikai szigorúság igényével tárgyalja anyagát és így nem tehetett mást, mint hogy mindent előről kezdett, mértékelméleti, absztrakt valós függvénytan alapon. És ez a második kötet már csak a szűkebb értelemben vett matematikusok számára íródott.

Vagyis azt a következtetést vonhatjuk le ebből, hogy egy valószínűségszámítási könyv megírásánál a szerző előtt két út áll: vagy úgy tárgyalja anyagát, mint ahogy az matematikailag ma a teljes egzaktság követelményét kielégíti, vagy engedményeket tesz a matematikai szigorúság rovására és könyve ezáltal szélesebb körök érdeklődésére is számot tarthat. Az utóbbi stílus azonban bár sok szempontból előnyös, nem előnyös akkor, ha matematikusokat, matematikus hallgatókat kell tanítani.

Ilyenformán Rényi Alfréd könyvének matematikai stílusát helyeselnünk kell. A matematikusnak szüksége van erre az egzaktságra, az adott esetben a véletlen tömegjelenségek Kolmogorov által megfogalmazott mértékelméleti szemléletére és ennek a saját gondolkörén belüli következetes alkalmazására, mert ez feltétele eredményes alkotó munkájának és csak így tud megfelelni az alkalmazás különböző területeiről érkező olyan igényeknek, melyeknél matematikai alkotó munka szükséges. Ettől függetlenül azok, akik nem szándékoznak matematikai kutató munkát végezni, hanem már ismert matematikai módszerek, eredmények alkalmazására törekednek saját szakterületükön, nem szükséges, hogy teljes részletességgel megismerjék ezeket a belső műhelytitkokat.

Rényi Alfréd könyve a valószínűség matematikai elméletének nagy anyagot

felölelő, gazdag és magas színvonalú tárháza, mely a klasszikus és bizonyos válogatott újabb eredmények szerencsés ötvözetét nyújtja. Az olvasó tehát nem csupán a fontos alapismeretek birtokába jut a könyv áttanulmányozásával, hanem ízelítőt kap a tudományág mai problematikájából is, kellő felkészültséget szerezve az esetleges tudományos specializálódáshoz, a szakirodalom tanulmányozásához. A könyv az 1954-ben kiadott elődjéhez viszonyítva bizonyos értelemben szűkebb ugyan, mert nem tartalmazza a matematikai statisztika elemeit (csak rendstatisztikai tételeket, azokat is csak a határeloszlás-tételek keretein belül) és sztochasztikus folyamatokból is csak a Poisson folyamatot, a Markov láncokat és egy-két speciális példát, de más vonatkozásban sokkal messzebbre megy, mint a régi könyv, ezenkívül matematikai tárgyalásmódja mélyebb, elegánsabb és anyaga jobban rendszerezett. Ezek az erények Rényi könyvének a nemzetközi szakirodalomban most már nagy számú könyv között is előkelő helyet biztosítanak, és a német, illetve francia kiadások méltán aratnak sikert világszerte.

A dícsérő, elismerő mondatok mellé kritikai megjegyzések is kívánkoznak. Elsősorban azt kell megemlítenünk, hogy a könyv, miközben intenzíven a szűkebb értelemben vett matematika felé fordul, megfelelkezik arról, hogy utaljon a valószínűségszámítás fogalmainak nagyon is „hétköznapi” eredetére, nem nagyon törekszik ezek szemléltető magyarázataira, izleltetésére, hogy ezek miért alakultak ki, mit jelentenek a gyakorlatban és csak kevés matematikai modell-konstrukciót mutat be véletlen jelenségekre.

Egy másik kevésbé jelentős és egyéni kritikai megjegyzésem a valószínűségszámítás alapjainak tárgyalásmódját illeti. Kolmogorov 1933-ban Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Ergebnisse der Math., Springer) című könyvében a valószínűségszámítás matematikailag egzakt, axiomatikus megalapozását adta. Eszerint egy véletlen kísérlet felől matematikailag a következőképpen kell gondolkodnunk: egy kísérlet összes lehetséges kimeneteleit foglaljuk össze egy Ω halmazba, melyet *eseménytérnek* nevezünk. Ω elemeit, a kísérlet kimeneteleit *elemi eseményeknek* nevezük. Az *esemény* matematikailag az elemi események egy halmaza, tehát Ω egy részhalmaza. Ilyenformán annyi esemény volna, mint ahány részhalmaza Ω -nak van. Ezt a kategóriát azonban *kizárólag matematikai okokból* leszűkít-

jük, nem minden részhalmazt tekintünk eseménynek. A meghagyott részhalmazok, vagyis tehát az események fölött értelmezünk egy additív, nem negatív értékű halmazfüggvényt, melyről feltesszük még, hogy az Ω halmazon az 1 értéket veszi fel. Ezt a halmazfüggvényt valószínűségnek vagy valószínűségeloszlásnak nevezzük. Mármost a Kolmogorov-elmélet jelentősége kettős. Egyrészt precíz matematikai alapokra fekteti a valószínűségszámítást, másrészt gyakorlati szempontból segíti gondolkodásunkat azáltal, hogy tisztázza a véletlen jelenségek matematikai modelljét és hozzásegít a gyakorlati éleslátáshoz ennek az egyáltalán nem könnyű tudományágnak az alkalmazása során. 1939-ben Glivenko a valószínűségszámításnak új megalapozását közölte. Glivenko elméletében az események egy Booleféle algebra elemei. Minthogy Kolmogorovnál az események kategóriája halmazalgebra és a halmazalgebrák a Boolealgebrák speciális esetei, Glivenko elmélete formailag általánosabb. Sőt, a Boole-algebra tárgyalásmód eleinte megtévesztően egyszerűnek és szemléletesnek látszik. Az elmélet fokozatos felépítésében mégis olyan matematikai problémák tornyosulnak, melyek csak igen bonyolult matematikai apparátussal hidalhatók át. Másrészt, míg magának az eseménynek a fogalma Glivenkónál még tényleg szemléletes, teljesen szemléletesség nélküli a legtöbb további fogalom. Stone 1936-ban bebizonyította, hogy minden Boole algebrának megfeleltethető egy halmazalgebra oly módon, hogy a Boole algebra két elemével tetszőleges műveletet végezve, az eredmény a halmazalgebrában a megfelelő műveletekkel kapott halmaz megfelelője, vagyis szaknyelven, minden Boole algebra izomorf egy halmazalgebrával. Rényi Alfréd ezen az úton haladva jut el könyvében a Kolmogorov elmélet tárgyalásához. Előbb Glivenkót követve bevezeti az eseményeket, mint egy Boole algebra elemeit. Ezután a Stone tételt közbeiktatva megmutatja, hogy az események halmazokként is felfoghatók. Csakhogy felmerül a kérdés, melyek ezek a halmazok? Kövessük minden esetben a Stone tétel bizonyítását, hogy eljussunk egy esetleg mesterkélt halmazalgebrához, ahelyett, hogy mindjárt ebből indulnánk ki? Végeredményben tehát fölösleges komplikációt okozunk magunknak, sőt elveszítjük az esemény matematikai fogalmának a szemléletességét. Glivenko elmélete a mondottak miatt nem aratott nagy sikert és csak kevés tankönyv követi a valószínűség-

számítás megalapozásának ezt a módját.

A könyv első fejezete éppen a Boole algebrákkal, az események Boole algebrai értelmezésével foglalkozik.

A második fejezet a valószínűség fogalmával és alapvető összefüggéseivel foglalkozik. A valószínűség axiómáit a relatív gyakoriság tulajdonságaiból ki-analizálva, a tárgyalás most már megfelel a Kolmogorov-féle tárgyalásmódnak. A szokásos alaptételeken kívül szerepel itt *Jordan Károly* általános valószínűségi tétele, valamint *Fréchet* és *Gumbel* egyenlőtlenségei. A valószínűségek kombinatorikus kiszámítási módjáról szóló paragrafusban a szerző tárgyalja a különböző fizikai statisztikákat. A fejezet hetedik paragrafusa mértékelméleti ismereteket foglal össze, a bizonyítások itt inkább útmutatás jellegűek mint kirészletezettek. Ezt követik a feltételes valószínűségről, az események függetlenségéről, majd a geometriai valószínűségről írott paragrafusok. Az utolsó, tizenegyedik paragrafusa ennek a fejezetnek a feltételes valószínűségi mezők axiómáit és alaptételeit tartalmazza. A feltételes valószínűségi mezők elmélete általánosabb a közönséges valószínűségi mezők elméleténél. Az előbbiben csak feltételes valószínűségek léteznek, ezek bizonyos, természetes összefüggéseiből alkotunk egy axiómarendszert. Az elmélet megalkotásának indítókai az volt, hogy lehetővé válják az egész számegyenesen, síkon, térben stb. egyenletes eloszlás értelmezése, melynek például a statisztikus mechanikában van jelentősége. Bizonyos kezdeti publikációk után Rényi Alfréd adott megalapozást ennek az elméletnek 1954-ben. Az elmélet azonban még sok nyitott kérdés megválaszolásával adós ahhoz, hogy az alkalmazás igényeit kielégítse. A fejezethez 49 ötletes, szép feladat csatlakozik. Ezek egyik része egyszerű, gyakorló jellegű, másik része azonban matematikai invenciót igényel, és a cél egy-egy tétel bizonyítása. Az olvasó munkáját itt és a további fejezetek hasonló példáinál is útmutatás könnyíti meg.

A harmadik fejezet a diszkrét valószínűségi változókkal foglalkozik. Mint-hogy az összes valószínűségszámítási alapfogalom általános tárgyalása kétségtelenül hosszadalmas és az olvasót türelmetlenné teheti, mert közben nem kap konkrétumot, a szerző úgy gondolta, hogy helyes, ha a diszkrét valószínűségi változók matematikailag egyszerűbb esetét előbb teljesen letárgyalja várható értékkel, szórással, generátorfüggvény-

nyel, tehát mindenestül, hogy ezáltal az olvasóba plántálja a valószínűségszámítási gondolkodásmódot. Ez egy nagyon is elfogadható didaktikai szempont. A valószínűségi változó csak a negyedik paragrafusban jön elő, az első három paragrafus a teljes valószínűségi tétellel, a Bayes tétellel és néhány diszkrét valószínűségeloszlással foglalkozik, ezek: a binomiális, a polinomiális, a hipergeometrikus, a polihipergeometrikus, a geometriai, a negatív binomiális és a Markov—Pólya—Eggenberger eloszlás. A valószínűségi változó fogalma a szokásos, tehát: mérhető függvény az elemi események terében, azonban ismét szemben a szokásos Kolmogorov által adott tárgyalással, a valószínűségi változónak nincs eloszlása, csak eloszlásfüggvénye. Kevésbé jelentős ugyan a kérdés, de ha a tárgyalásmód amúgyis egzakt, mértékelméleti, helyesebb lett volna a logikailag szebb és egységesebb eredeti Kolmogorov-féle szemléletmódot követni ezen a ponton is. Ebben az esetben a 162. oldal alján álló 1. tétel megfordításánál, hogy ti. a számegyenesen minden valószínűségeloszlás felfogható mint egy valószínűségi változó eloszlása, trivialisitássá válik, mert ha $\Omega = R_1$ (a számegyenes), az események ennek Borel-halmazai és $\xi(x) = x$, akkor már készen is vagyunk és nincs szükség az eloszlásfüggvény inverzével való okoskodásra. A fejezetben megtaláljuk még a diszkrét valószínűségi változók függetlenségével kapcsolatos ismereteket, a konvolúciót diszkrét eloszlásokra, diszkrét valószínűségi változók várható értékének, szórásának, korrelációs együtthatójának fogalmait és alaptételeit. Részletes tárgyalást kap a Poisson eloszlás és annak alkalmazása a radioaktív bomlás tárgyalására. A homogén Poisson folyamat ismertetése következik ezután. A 122. oldalon álló 1., 2., 3. feltételeken kívül, a 3. feltétel elé még oda kellene írni, hogy véges intervallumban csak véges sok esemény történik, különben $W_1(t)$ lehet 0 is és nem oszthatunk vele, valamint a 123. oldalon a $W_0(t)$ -re vonatkozó függvényegyenlet megoldásait is csak ezzel a feltétellel tudjuk azokra korlátozni, melyeknél $\mu > 0$. A fejezet tizennegyedik paragrafusa a valószínűségeloszlások algebrájával foglalkozik. Ez a módszer a generátorfüggvény módszeréhez képest újdonságot nem tartalmaz. A generátorfüggvény tárgyalása azonban szép és sokoldalú. Gyakorlati alkalmazását a neutron-sokszorozás problémáján illusztrálja a szerző. A binomiális elosz-

lásnak a normálissal való közelítése elég részletes; a Stirling-formula finomított változatára támaszkodva a Moivre—Laplace tételt is bebizonyítja. A fejezetet a nagy számok Bernoulli törvényének a bizonyítása zárja le. A fejezethez 50 szép feladat csatlakozik. Ezek között több olyan van, mely újabb hasznos ismeretek közlését célozza, ez a szempont a könyvben végig érvényesül. Kiemelhető a Weierstrass-féle approximációs tétel bizonyíttatása a Bernoulli tétel segítségével, a diszkrét változó szerinti deriválás (pongyola, de sokak által gyakran használt) módszerének egzakt tétel; egy kétdimenziós Poisson eloszlás definíciója, és számos egyéb érdekes feladat.

A IV. fejezet tetszőleges valószínűségi változókkal és ezek jellemzőivel foglalkozik az egy és többdimenziós esetben. A valószínűségi változó és vektorváltozó értelmezése után bevezeti az eloszlás- és sűrűségfüggvény fogalmát, majd foglalkozik a valószínűségi változók függetlenségével. Ezt követik az egyenletes és a normális eloszlás egy és többdimenziós eseteinek, majd az eloszlások konvolúciójának az ismertetése. A valószínűségi változók függvényei eloszlásának meghatározása után a jellemző adatok következnek: várható érték, szórás, kvantilisok, korrelációs együttható. A 16. § címe a szórás a többdimenziós esetben. Helyes lett volna itt megemlíteni, hogy szokás n valószínűségi változó szórását a kovariancia matrix determinánsa négyzetgyökével értelmezni, melynek neve általánosított szórás. A 17. § a feltételes valószínűség és várható érték általános, Radon—Nikodym tételen alapuló tárgyalásával foglalkozik, melynek szisztematikus felépítése először lát napvilágot magyar nyelven. Ezután következnek a korrelációs hányados és a függőség egyéb mértékszámai. Az utóbbiakkal kapcsolatban a szerzőnek magának is több dolgozata jelent meg. Végül bebizonyítja a Kolmogorov-féle alaptételt, mely adott, bizonyos kompatibilitási feltételeknek eleget tevő eloszlásfüggvényekhez az eseménytér és az előírt eloszlásfüggvényekkel rendelkező valószínűségi változók egzisztenciáját biztosítja. A fejezethez 74 feladat csatlakozik. Ezek között több speciális eloszlások ismertetését célozza. Az olvasó újabb elméleti ismereteket szerezhet az ekvivalens valószínűségi változókkal kapcsolatos feladat megoldásával. Alkalmazási szempontból kiemelendők a radioaktivitással, a gáz-

dinamikával és a kozmikus sugárzással kapcsolatos feladatok. Érdekes és tanulságos az a négy feladat, mely az integrálgeometria módszereit izlelteti az olvasóval. Több feladat foglalkozik az egy és többdimenziós normális eloszlással. Bár a könyvben a matematikai statisztika elemei nem szerepelnek explicite, e feladatokban több statisztikai alaptételt bizonyított a szerző. Nagyon tanulságosak a keverő halmazsorozatokkal, valamint a feltételes várható érték technikájával kapcsolatos feladatok is.

Az ötödik fejezet tárgya az egy és többdimenziós eloszlások karakterisztikus függvényeinek a tárgyalása általában részletes bizonyításokkal. Ezek közül a Lévy-féle inverziós formula és a határértéktételek a legfontosabbak. Ebbe a fejezetbe belevette a szerző a normális eloszlás több jellemző tulajdonságának a tárgyalását is, melyek közül kiemelendő a Cramér-tétel és a Linnik—Zinger-tétel, valamint az utóbbi általánosításai. Cramér tétele azt mondja ki, hogy ha két független valószínűségi változó összegének az eloszlása normális, akkor a valószínűségi változók külön-külön is normális eloszlásúak, a másik tétel megfogalmazása bonyolultabb, ezért erre nem térünk ki. A fejezetben megtaláljuk még a korlátlanul osztható eloszlások klasszikussá vált fogalmát, a Lévy—Hincsin formulát (bizonyítás nélkül) és a stabilis eloszlások fontos kategóriáinak rövid ismertetését. A fejezethez 17 feladat csatlakozik, melyek mindegyike további hasznos tudnivalót közöl. Az olvasó a feladatok megoldásánál találkozhat a majdnem-periodikus függvényekkel, az entropia fogalmával és több matematikai statisztikai problémával.

Külön fejezet — a hatodik — foglalkozik a nagy számok törvényeivel. A Bernoulli-, a Markov-, a Bernstein-tételek, a Kolmogorov egyenlőtlenség és a nagy számok erős törvényének Kolmogorov-féle alakja már az 1954-es könyvben is szerepeltek, úgyszintén a matematikai statisztika alaptételének nevezett Glivenko-tétel, valamint az iterált logaritmus tétel (féloldalas alakja). Teljesen újak viszont a keverő, a stabilis, az ekvivalens eseménysorozatokról írt, valamint az ezek után következő részek. A keverő és a stabilis eseménysorozatok vizsgálatát Kolmogorov kezdeményezte 1950-ben, fontos új tételeket bizonyított be Rényi Alfréd is. Az ekvivalens eseménysorozatok legfontosabb eredményei de Finetti nevéhez fűződnek. De Finetti

dolgozatai sajnos hiányoznak a bibliográfiából. A 13. paragrafus a Kolmogorov-féle 0 vagy 1 törvény, a 14. paragrafus pedig a független valószínűségi változókból alkotott végtelen sorok konvergenciájával kapcsolatos három sor tétel bizonyításával foglalkozik. A fejezet utolsó paragrafusa Rényi feltételes valószínűségi mezőkről írt cikkeiből egy, a nagy számok törvényére vonatkozó tételt tárgyal. A fejezethez 24 feladat csatlakozik. Az egyik feladat E. Hille egy tételének valószínűségszámítási bizonyítását célozza, rögtön az utána következő a Laplace transzformáció Post—Widder-féle inverziós formulájának bizonyítására irányul a nagy számok törvénye alapján. Szerepel még itt az iterált logaritmus tétel teljes alakjának a bizonyítása, a valós számok Cantor-sor alakjában való előállításánál a számjegyek statisztikus vizsgálata és sok egyéb ötletes, érdekes feladat.

A könyv utolsó, hetedik fejezetének tárgya a valószínűségszámítás határeloszlás-tételei. Az első tételek itt a centrális határeloszlás-tétel Ljapunov- és Lindberg-féle alakjai. Ezután a centrális határeloszlás-tétel egy lokális alakját — amikor tehát a sűrűségfüggvények sorozata is konvergens — bizonyítja a szerző. A tétel Gnyegyenkotól származik. A harmadik paragrafus a normális eloszlás vonzási tartományával kapcsolatos Lévy—Feller—Hincsin tételt tartalmazza. A binomiális eloszlásnak a Poissonhoz való konvergenciáját állító tétel általánosítását tartalmazó tétel a következő paragrafus tárgya. Az eddigi tételek mind független valószínűségi változók összegeinek határeloszlására vonatkoztak. Az ötödik paragrafusban olyan esetről van szó, amikor az összeadandók nem függetlenek. A tétel a véges sokaságból vett minta számtani átlaga alkalmas normalizáltjáról állítja, hogy határértékben normális eloszlású. E tételnek a reprezentatív statisztikában van fontos szerepe. A hatodik paragrafus olyan határeloszlásokkal foglalkozik, ahol az összegnek egy állandó, B esemény melletti feltételes határeloszlását vizsgáljuk. E tételek jól megvilágítják a határeloszlással bíró független valószínűségi változó sorozatok természetét. A hetedik paragrafus véletlen tagszámú összegek határeloszlásával foglalkozik. E tételek iránti igényt a szekvenciális analízis vetette fel, jól ismert mai jelentőségük a valószínűségszámítás egyéb területein is, pl. a sorbanállási problémáknál. A nyol-

cadik paragrafus a Markov-láncok elméletének alapjait ismerteti. A Markov-láncok ergodicitásával kapcsolatban bebizonyítja Markov 1906-ból származó klasszikus tételét a ma szokásos alakban, mely az ergodicitás szükséges és elegendő feltételét adja. Külön bizonyítást ad a kétszeresen sztochasztikus átmenet-valószínűség matrixszal bíró Markov-láncok ergodicitására. Ezután a két állapotú Markov-láncokra bebizonyítja a centrális határeloszlás-tételt. Kár, hogy a Markov-láncok egyetlen alkalmazására sem tér ki e helyen. A fejezet következő programpontja a rendstatisztikai határeloszlás-tételek ismertetése, melyek közül egyeseket csak közöl és nem bizonyít a szerző. Először saját módszerével bebizonyítja az empirikus kvantilis aszimptotikus normalitását. Bebizonyítja Gnyegyenko és Koroljuk tételeit, melyekből határátmenettel levezethetők Kolmogorov és Szmirnov korábbi keletű tételei. Ismerteti saját tételét (bizonyítás nélkül) az empirikus és elméleti eloszlás relatív abszolút eltéréseinek határeloszlására, mely a szerzőnek egyik legjelentősebb matematikai eredménye. A bolyongási problémákra vonatkozó határeloszlás-tételek sorát *Pólya György* tétele nyitja meg, mely szerint az n -dimenziós térben bolyongó mozgást végző pont véges sok lépéssel 1 valószínűséggel visszatér a kiinduló helyzetbe, ha $n \leq 2$ és csak 1-nél kisebb valószínűséggel tér vissza, ha $n > 3$. Ezután a visszatérések számára vonatkozólag bizonyít egy centrális határeloszlás-tételt, majd bebizonyítja a Lévytől származó arcussinus törvényt. A tételt a problémakör további diszkussziója követi. Ezután az ún. operátormódszerrel mutatja be néhány korábban már (a karakterisztikus vagy a generátorfüggvény módszerével) bizonyított tétel újabb bizonyítását. E módszer ereje azonban vitatható, legalábbis határeloszlás-tételek bizonyítását illetően. A terjedelmes fejezethez 30 feladat csatlakozik. Ezek között szerepel a Markov-láncok elméletének alkalmazását bemutató Ehrenfest-féle modell a hővezetés időbeli lefolyására. Több statisztikai és speciálisan rendstatisztikai, részben nem határeloszlás-tétel bizonyítása is itt kap helyet, melyek közül a Wilcoxon-próba tárgyalását, valamint a χ^2 -próba alapját szolgáltató határeloszlás-tételt emelném ki. A többi feladat is azonban mind fontos ismereteket közöl és szellemes matematikai problémákat tartalmaz.

A szerző a könyv előszavában név említése nélkül vitába száll velem a valószínűségszámítás elnevezésnek valószínűségelméletté való változtatását illetően. 1962-ben a Műszaki Könyvkiadónál megjelent könyvem címe ugyanis Valószínűségelmélet. Két érvet említ, amiért szerinte helyesebb a régi elnevezés mellett maradni. Az egyik az, hogy Magyarországon a „valószínűségszámítás” elnevezés már túlságosan megszokott. Nos, azt hiszem kevésbé lehetett ez nálunk megszokott mint francia, angol vagy orosz nyelvterületen (Rényi is elismeri az előszóban, hogy a francia, angol és az orosz nyelvterületeken letértek a régi elnevezések használatáról), már csak azért is, mert e tudományágak nagyobb hagyományai vannak e nyelvterületeken, mint nálunk. A német nyelvben is megindult ez a folyamat, ha teljesen még nem is fejeződött be. Elég, ha utalunk az új német folyóirat címére: Zeitschrift für Wahrscheinlichkeitstheorie und Verwandte Gebiete, mely folyóirat szerkesztő bizottságának Rényi Alfréd is tagja. Rényi másik érve a „valószínűségszámítás” elnevezés mellett az, hogy ez jobban utal e tudományág gyakorlati alkalmazásaira, míg a „valószínűségelmélet” elnevezés elriasztólag hatna a mérnökök, közgazdászok és a természettudományok művelői irányában. Nos, ha nem riasztotta el őket a „differenciál és integrálszámítás” helyett a „matematikai analízis” elnevezés bevezetése, ez sem fogja őket elriasztani. Elméletekkel nemcsak matematikusok foglalkoznak, hanem mások is és minden bizonnyal jó viszonyban vannak ezzel a szóval. Az én 1962-ben megjelent könyvem — tapasztalatból tudom — nem hatott riasztólag és bár Rényi könyve és az én könyvem nem hasonlíthatók egymáshoz célkitűzésben, terjedelemben, tény, hogy nagyobb súlyt fektettem az alkalmazásokra mint Rényi könyve teszi. Én azért szeretem a „valószínűségelmélet” elnevezést, mert ez jobban kifejezi e tudományág mai arculatát. Az elnevezés egész kérdését azonban nem tartom túlságosan jelentősnek.

A könyvről összefoglalólag meg kell állapítanunk, hogy magas színvonalú, kiváló könyv. Az alkalmazások és a gyakorlati szempontok kissé háttérbe szorulnak ugyan, de a könyv olyan értékeket tud felmutatni, melyek ezt a tényt feledtetik és a szerzőt csak köszönet és elismerés illeti kiváló munkájáért.

Prékopa András

SZERVEZETI HÍREK — KÖZLEMÉNYEK

A KGST Titkárság Statisztikai Osztályának vezetője, *I. D. Rizsov* 1967. április 9—18 között Magyarországra látogatott. Itt-tartózkodása során felkereste a Központi Statisztikai Hivatalt, ahol megbeszélést folytatott *Péter Györggyel*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökével a KGST Statisztikai Állandó Bizottság munkájának aktuális kérdéseiről.

KGST-ülések. A KGST Statisztikai Állandó Bizottságának az új technika statisztikája egységes módszertani alapjaival foglalkozó szakértői munkacsoportja 1967. április 11—14 között Budapesten ülést tartott. Az értekezleten megvitatták azon mutatók jegyzékét és módszertani magyarázatát, melyek a KGST-tagországok műszaki fejlődését jellemzik, továbbá a fenti tárgyban a Statisztikai Állandó Bizottság 9. ülése elé terjesztendő határozat-tervezetet.

Az ülésen Bulgária, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Lengyelország, Magyarország, Mongólia, a Német Demokratikus Köztársaság, Románia és a Szovjetunió küldöttségei, valamint a KGST Titkárság képviselői vettek részt. A magyar delegáció vezetője *Nyitrai Ferencné*, a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezetője volt, tagjai *dr. Román Zoltán*, a Központi Statisztikai Hivatal főosztályvezető-helyettese, *Bogyó Tibor*, az Országos Tervhivatal főelőadója, valamint *Holländer György* és *Lacfalvi József*, a KSH főelőadói voltak.

Moszkvában 1967. április 11 és 21 között tartotta második értekezletét a KGST Közgazdasági Állandó Bizottsága keretében működő nemzeti jövedelem állandó munkacsoportnak a fogyasztási alap összehasonlításával foglalkozó szakértői csoportja. A szakértői csoport feladata a fogyasztási alap összehasonlításához szükséges árureprezentánsok második csoportjának kiválasztása és kis-

kereskedelmi árainak egyeztetése volt. (A reprezentánsok első csoportjának egyeztetése januárban megtörtént. Az erről szóló hírt lásd a *Statisztikai Szemle* 1967. évi 5. számában.) Az értekezleten Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország, a Német Demokratikus Köztársaság és a Szovjetunió szakértői voltak jelen. Az ülésen magyar részről *dr. Arányi Emil*, a KSH osztályvezető-helyettese (a delegáció vezetője), *Mányi-Szabó Istvánné*, a KSH csoportvezetője, *Sárdi Endre*, a KSH csoportvezetője, *dr. Kőszegi Lászlóné*, a KSH főelőadója és *Kartali János*, a KSH előadója vettek részt.

A Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa Statisztikai Állandó Bizottsága Ügyvitelgépesítési állandó munkacsoportjának szervezésében 1967. május 16—19 között szemináriumot tartottak Karlovy Varyban. A szeminárium fő témája a „Számítóközpontok és gépi adatfeldolgozó állomások hálózatának kialakítása és a gazdasági információs rendszer kidolgozása a KGST-tagországokban” volt. Magyar részről *Botka Zoltán*, az Országos Ügyvitelgépesítési Felügyelet igazgatója, valamint *Weidl Lajos* és *Pál Sándor*, a Felügyelet munkatársai vettek részt az értekezleten.

A Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa Statisztikai Állandó Bizottságának statisztikus szakértői 1967. május 23—27 között Moszkvában ülést tartottak. Az értekezleten a tagországok küldöttein kívül részt vett a KGST Titkárság képviselője is. A résztvevők a külkereskedelmi statisztika egyes kérdéseivel foglalkoztak, ezek közül elsősorban az árstatisztika, a külkereskedelmi nomenklátúra és a külkereskedelmi mutatók országok közötti egyeztetése szerepelt a napirenden. A magyar delegáció vezetője *dr. Pálos István*, a Központi Sta-

tisztikái Hivatal fősztályvezetője volt, tagjai *Herczog Mária*, a Külkereskedelmi Minisztérium osztályvezetője, *Marton Ádám*, *Varga Imre*, a KSH csoportvezetői és *Holländer György*, a KSH főelőadója voltak.

A Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának ülése. A Magyar Tudományos Akadémia Gazdaság- és Jogtudományok osztálya — a Magyar Tudományos Akadémia 1967. évi naggyűlése keretében — 1967. május 4-én tudományos ülést rendezett. Az ülés tárgya a gazdasági mechanizmus reformjának kérdései voltak. Az ülésen *Friss István* akadémikus, a Gazdaság- és Jogtudományok osztályának titkára „A szocialista gazdaság törvényei és irányítása” címmel tartott előadást. Felkért hozzászólók voltak: *dr. Csánádi György* kandidátus, egyetemi tanár, *Márton János*, az FM Agrárgazdasági Kutató Intézet osztályvezetője, *dr. Harsányi István* kandidátus, egyetemi tanár, *dr. Kulcsár Kálmán* kandidátus, az MTA Állam- és Jogtudományi Intézetének tudományos főmunkatársa, *Huszár István*, a Központi Statisztikai Hivatal első elnökhelyettese és *dr. Szabó László*, az EM Építésgazdasági és Szervezési Intézetének munkatársa.

Az Európai Statisztikusok Értekezletének ülései. Az Európai Statisztikusok Értekezlete keretében működő „Népgazdasági számlák és mérlegek” (Working Group of National Accounts and Balances) munkacsoport 1967. április 24—28 között Genfben ülést tartott a nemzeti jövedelem változatlan áron történő kiszámításával foglalkozó szakértői számára. Az értekezleten részt vett *Árva János*, a KSH fősztályvezető-helyettese, aki mint az EGB titkárságának konzultánsa „Változatlan áras számítások a KGST-országok népgazdasági mérlegrendszerében” címmel korreferátumot nyújtott be az ENSZ Statisztikai Hivatalának „Nemzeti elszámolások változatlan áron” című anyagához. E két tanulmány képezte a szakértői megbeszélés tárgyát.

Az Európai Statisztikusok Értekezletének munkacsoportja Genfben 1967. május 1—5 között a lakossági jövedelemstatisztika kérdéseivel foglalkozott. A munkacsoport elnökévé *Mód Aladárnét*,

a Központi Statisztikai Hivatal csoportfőnökét, alelnökévé *S. Ake Tengbladot*, Svédország küldöttét választották meg. A munkacsoport a lakossági jövedelem-, fogyasztás- és vagyonszociológia olyan rendszeréről tárgyalt, amelynek fogalmai és csoportosításai megfelelően kapcsolódnak a népgazdasági mérleg-, illetve nemzetgazdasági számlarendszerhez. A résztvevők megtárgyalták az ENSZ Statisztikai Hivatalának memorandumát, melynek alapjául *Mód Aladárné* korábban benyújtott szakértői javaslata szolgálta. A munkacsoport anyagai között szerepelt a magyarországi gyakorlat ismeretése is, mivel hazánkban ez idő szerint az értekezleten tárgyalt módszert alkalmazzák.

Magyar statisztikusok külföldön.

Dr. Szabady Egon, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese, a KSH Népelemszociológiai Kutató Csoportjának igazgatója a Nemzetközi Családtervezési Szövetség (International Planned Parenthood Federation) meghívására, a Szövetség vendégeként részt vett az 1967. április 9—15 között, Santiago de Chileben tartott VIII. Nemzetközi Konferencián.

Dr. Vukovich György, a Központi Statisztikai Hivatal Népelemszociológiai Kutató Csoportjának igazgatóhelyettese részt vett az ENSZ Észak-Afrikai Demográfiai Intézete (North African Demographic Centre) által 1967. április 17—21 között rendezett Arab Népesedési Szemináriumon, és „Az arab országok demográfiai mutatóinak elemzésével kapcsolatos további teendők” címmel előadást tartott.

Pallós Emil, a Központi Statisztikai Hivatal Népelemszociológiai Kutató Csoportjának tudományos főmunkatársa, a Magyar Tudományos Akadémia tudományos kultúrkapcsolatai keretében 1967. április 16—24 között tanulmányútát tett Bukarestben, ahol meglátogatta a Román Tudományos Akadémia Statisztikai Központját.

Az angol Statisztikai Hivatal új elnöke. 1967. májusában *Sir Harry Champion*, az angol Központi Statisztikai Hivatal elnöke nyugalomba vonult, utódja *C. A. Moser* professzor lett.

MEZŐGAZDASÁGI STATISZTIKA

A MEZŐGAZDASÁGI STATISZTIKA MAROKKÓBAN

(Statistiques agricoles au Maroc.) Rabat, 1966. Service Central des Statistiques. 9 p. (FAO Interregionális Szeminárium. Budapest, 1966. okt. 31.—nov. 12.)

1925 és 1960 között a mezőgazdasági statisztikai adatokat a mezőgazdasági adóügyi szolgálat gyűjtötte a termelők által bevallott termés alapján a növénytermelésre és számlálás útján a fa- és állatállományra vonatkozólag. Ennek az eljárásnak gyengéje az volt, hogy alábecsléssel (letagadással) készült, mert az adózáshoz kapcsolódott. 1960-tól kezdve az adóztatás rendszere megváltozott; többé nem a termelő, hanem a földtulajdonos lett adókötelezett, az adó összege pedig nem a terméshez, hanem a földbirtok termőképességéhez igazodott; ez az adórendszer a korábbinál jobban ösztönzött a termelők egyéni erőfeszítésére. Az adóügyi szolgálat által gyűjtött mezőgazdasági statisztikai adatokat a Földművelésügyi Minisztérium foglalta rendszerbe és készítette az évi hivatalos jelentéseket, illetve összeállításokat.

Minthogy ennek az eljárásnak a folytatása akadályokba ütközött, a Központi Statisztikai Szolgálat mezőgazdasági osztályt létesített, melynek megszervezéséhez a FAO nyújtott segítséget. Az osztály 1963-ban kezdte meg a munkát. A mezőgazdasági osztály által végzett statisztikai megfigyelés az ország tájai szerint haladva — állami és magánszektor szerinti bontásban — kezdetben (az 1963/64. gazdasági évre vonatkozólag) az ország területének csak 14 százalékára, az 1967/68. gazdasági évben viszont — a tervek szerint — már 95 százalékára terjed ki.

Az adatgyűjtés ez idő szerint tájanként 2 reprezentatív felvétellel történik, melyek közül az egyik a táj kiterjedése szerint 40—60 duar (falú), a másik a

külföldi üzemek bizonyos részének adatait rögzíti. Ezekkel a felvételekkel a munka első szakaszában a művelt terület és a termésmennyiség, a második szakaszban (ugyanazon minta alapján) az állatállomány kerül megállapításra.

A teljeskörű megfigyelés helyett mintavételre pénzügyi okokból, a tájankénti adatfelvételre pedig — a közigazgatási területegységek helyett — a könnyebb csoportosítás kedvéért esett a választás.

A területi adatokat a telekjegyzék és a vetésterületi bevallás (mely bizonyos hányadában ellenőrzésre kerül), a termést próbaaratás, az állatállományt bevallás útján állapítják meg. Az alapokmány a művelhető terület 1962. évi összeírása duáronként.

Az eredmények a területi adatokat (növénykultúránként), az átlaghozamokat (5 főtermékre vonatkozólag), a termésmennyiséget, az állatállományt (növénydek nélkül), végül a birtokmegoszlást tartalmazzák.

A tájakat mezőgazdasági jellegzetességeik alapján határolták el egymástól — összesen 23 tájat jelöltek ki — és ezeken belül öntözéses és száraz gazdálkodást folytató altájakat különböztetnek meg.

A tájakon, illetve altájakon belül a duárokat 50—100 hektáros osztályhatárok szerint rétegzik, a rétegekből véletlenszerű kiválasztással kerülnek megfigyelésre az egyes duárok.

Az adatfelvételt a kijelölt területen 2 személyből álló csoportok hajtják végre (egy csoportnak 30 duár, vagy 80 duáron kívüli gazdaság adatait kell felvennie); ezek központi utasítások szerint végzik a munkájukat, vezetőik évente elméleti és gyakorlati kiképzést kapnak. Öt ilyen csoportot a központi statisztikai szolgálat egy-egy mérnöke ellenőriz, aki a hozzátartozó csoportok által gyűjtött adatok feldolgozását, kiértékelését is végzi. A mérnökök a rabati Statisztikai és Alkalmazott Gazdaságtani Központban 3 éves

szakképzésben részesülnek. Az egész adatfelvétel vezetője a központ egy erre kijelölt igazgatója. A külső területi adatgyűjtés februártól októberig tart, a feldolgozás júliusban kezdődik és zömében novemberben végződik; ezt követi a központi ellenőrzés és a beszámolójelentések összeállítása.

(Ism.: *Juhász László*)

A REPRESENTATÍV MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA A JUGOSZLÁV MEZŐGAZDASÁGI STATISZTIKÁBAN

(Application of sampling methods in Yugoslav statistics of agriculture.) Beograd, 1966. Federal Institute for Statistics. 8 p. (FAO Interregionális szeminárium. Budapest, 1966. okt. 31.—nov. 12.)

A reprezentatív adatfelvételi módszer alkalmazására a területnek és a termés mennyiségének számbavétele céljából először 1951-ben végeztek kísérletet Vojvodinában, Jugoszlávia fő gabonatermesztő körzetében. A vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a reprezentatív módszer milyen mértékben járulhat hozzá a rendelkezésre álló területi és termésadatok javításához, amelyeket addig nagyrészt a helyi népi bizottságoktól szereztek be. A felvétel keretében a telekkönyvi térképek szolgálták. A területet 5,75 hektárnyi négyzetek szabályos hálózatára bontották, majd ezekből véletlen számtáblázat segítségével választották ki a vizsgálatra kerülő szegmenseket, amelyeket négyszer vizsgáltak meg az év folyamán. A vizsgálat eredményeként megállapították, hogy az objektív mérések a szakértői becslésekkel összhangban levő eredményeket adnak, így a korábban alkalmazott (sokkal olcsóbb) szakértői becslés módszerét továbbra is fenn lehet tartani. A későbbiekben a szakértők hálózatát felcserélték a helyi hatóságoktól független statisztikusi hálózatra, amelynek több mint 3000 tagja munkájáért közvetlenül a statisztikai hivatalnak felel.

A terület meghatározására kísérleteztek az aerofotogrametrikus vizsgálatokkal is, de ezek nagy költségigényük miatt nem feleltek meg.

A vidéken uralkodó viszonyokat 1953 óta rendszeresen vizsgálják kiválasztott parasztgazdaságokban történő adatfelvételek segítségével. A vizsgálat célja a jövedelem forrásainak, a kiadások, a fogyasztás, az értékesítés, a készletek alakulásának felmérése. 1953-ban a paraszti

fogyasztás mennyiségét és szerkezetét is vizsgálták kísérletképpen. A felvétel alapjául a kvóta szerinti kiválasztás szolgál; kritériumai a birtok nagysága és lélekszáma. A vizsgálatot köztársaságok és mezőgazdasági területek szerinti földrajzi rétegezés alapján végzik. A kiválasztott területek gazdaságairól havonként gyűjtenek adatokat. Feltűnő a gazdaságok számának 1959. és 1965. évi növekedése a mintán belül. Minthogy a gazdaságok között nagyfokú kooperáció mutatkozik, úgy határoztak, hogy 1965-ben véletlenszerű kiválasztás alapján fogják elvégezni a vizsgálatot.

Sűrűn és többféle változatban végeztek reprezentatív adatfelvételt az állatállomány vizsgálata céljából. Teljeskörű adatfelvételeket 1949-ben, 1953-ban és 1955-ben végeztek január 31-i, illetve január 15-i eszmei időponttal. Ezek segítségével az állatállomány minimális létszámát állapították meg. 1952-től kezdve minden év júniusában végeztek reprezentatív adatfelvételt a feltételezhető maximum megállapítására. A januári állományt is reprezentatív módszerrel mérték fel azokban az években, amelyekben nem végeztek teljeskörű felvételt. A reprezentatív felvételek köre 1956-ig meglehetősen szűk volt, összesen mintegy 9000 gazdaságra terjedt ki; a kiválasztás két fázisban történt. 1956-ban az előbbieknél nagyobb körre (a gazdaságok 5 százalékára) kiterjedő felvételt végeztek. Ezt a mintát négy egymás után következő évben változtatás nélkül alkalmazták.

Az 1960. évi mezőgazdasági világösszeírás alkalmából lefolytatott mezőgazdasági adatfelvétel során elkészítették az ország összes magángazdaságának részletes listáját. Ennek alapján 1961-re új véletlen mintát készítettek, amely az 1956—1959. évek mintájához hasonlóan a gazdaságok 5 százalékát tartalmazta. Ezt a mintát használták 1964-ig. Előnye, hogy az előbbivel ellentétben nem két fázisból állt és a körzetekre vonatkozólag is meglehetősen jó becsléseket tett lehetővé a szarvasmarha- és lóállományra vonatkozólag, míg a juh és sertés állomány esetében nagy relatív hibaszázalék mutatkozott.

1965-re vonatkozólag új mintát alakítottak ki, melynél a magángazdaságok számának változását szemléltető adatok gyűjtésére is sor került. Minthogy így a felvétellel szemben kettős követelményt támasztottak, a minta kiválasztása két szakaszban történt; az első szakasz egy-

ségei a kiválasztott statisztikai körzetek voltak, amelyekből a második szakaszban a gazdaságok csoportjait kellett kiválasztani. Ennek a mintának relatív hibája általában nagyobb volt, mint az 1961. évi véletlen kiválasztással nyert mintáé. A költségek nagysága miatt azonban nem volt mód az elemi egységek számának növelésére.

Az összeírási adatok ellenőrzése, előzetes adatok kidolgozása és kiegészítő információ szerzése céljából az 1960. évi mezőgazdasági felvétel során a statisztikai körzeteknek kb. 5 százalékát választották ki szisztematikusan. Az ezekbe tartozó gazdaságok részletesebb kérdőívekre válaszoltak, többek között a munkaerő-, értékesítési és pénzügyi helyzetre vonatkozó, valamint az erdőszettel, agrotechnikával, állati termékek termelésével kapcsolatos kérdésekre is.

A jugoszláv népgazdaság fejlődése során az önkormányzati elv megvalósítása érdekében növekvő jelentőséget tulajdonítanak a községnek, mint a legkisebb területi, politikai és gazdasági egységnek. Ez azt jelenti, hogy a statisztikai adatgyűjtésekkel kapcsolatban is a kisebb egységekre kell irányítani a figyelmet. Ez problémákat vet fel a reprezentatív adatfelvételek tervezésében. Az előbbieken említett 5 százalékos minta például használhatatlannak bizonyult az egyes községek állatállományának felmérésére. A kérdést úgy kívánják megoldani, hogy szomszédos, hasonló jellemzőkkel rendelkező községekből képeznek egységes régiókat, és ezeken belül állapítják meg az állatszámokat. A módszert Novi Sad és Osijek statisztikai körzetében próbálták ki, mégpedig a terepviszonyoknak megfelelően két különböző változatban. A kísérlet eredményeinek értékelése folyik, a kérdés megoldása még várhatóan további vizsgálódást igényel.

(Ism.: *File Jenőné*)

A ROMÁN MEZŐGAZDASÁGI STATISZTIKÁBAN ALKALMAZOTT REPREZENTATÍV MÓDSZEREK

(Les sondages dans les statistiques agricoles de la République Socialiste de Roumanie) Bukarest, 1966. Direction Centrale de Statistique. 14 p. (FAO Interregionális Szeminárium. Budapest, 1966. okt. 31.—nov. 12.)

A reprezentatív felvétel 1952 óta kísérője, kiegészítője vagy bizonyos esetekben helyettesítője a teljeskörű mezőgazdasági felméréseknek Romániában.

A reprezentatív felvétel egyik klasszikus alkalmazása a *termésbecslés*, amelynek a román mezőgazdasági statisztikában is fontos szerepe van, elsősorban az őszi búza és a kukorica esetében.

Az őszi búza első termésbecslése ősztől és tavasz elején a vegetáció megkezdődése után 10—15 nappal történik, amikor a növény már elnyerte jellemző zöld színét. Ekkor megállapítható a vegetáció állapota, a tőhajtások foka, a növény egészségi állapota és sűrűsége. Az állapot középértékének megállapítása a domborzati körzetek szerint történik 2—5 jellemző zóna kiválasztásával. Szokássá vált a vetésnek téli 2—3-szori meg szemlélése is. A növény életképességét 15—20 centiméter mélységű 30/30 centiméter nagyságú földdel együttes mintával lehet mérni, amely, miután felengedett, 15°—18°-os megvilágított helységben fokozott életműködésbe kezd. A vegetáció megkezdésével, a növények megszámlálásával, majd az elszáradtak számának levonásával megállapítható a kultúra életképessége.

A tényleges termésbecslés közvetlenül a virágzás után történik, amikor a magok megjelennek a kaláson. Ez előbecslés, még csak tájékoztatásra alkalmas, mert a magvak még ilyenkor nem fejlődtek ki.

Az előbecslés foka a várható termésnek ± 30 százaléka, tekintettel az időjárási tényezőre.

A tényleges becslés az érés időszakában történik, amelyre kétféle becslés lehetséges: a gyors és az objektív becslés.

A *gyors becslés* 1 m²-es vetésterület adatainak számbavétele. Az így nyert adatok segítségével a következő képlet alapján történhet a számítás:

$$Pkg/ha = Nép \times Ng \times MMG,$$

ahol:

Pkg/ha — az 1 hektárra jutó magtermés,

$Nép$ — a kalászok átlagos száma (millió/ha),

Ng — az 1 kalászra jutó magszám,

MMG — 1000 szem súlya.

Az *objektív becslés* esetében a mintavétel 1 m²-es vetésterület learatásával történik. Így az egész vetésterületről vett minták alapján kiszámítható a termés-átlag (termésmennyiség osztva a mintavételi helyek számával). Nem hanyagolandó el a becslés és az aratás időpontja

között a magban jelenlevő nedvességi fok, amely kb. 15 százalék. A búzán kívül ez a becslési eljárás alkalmazható a többi őszi kalászosra is. A tavaszi gabonaféléknél az évszaknak megfelelő termésbecslés alkalmazható.

A kukorica termésbecslésének első fázisa a növény kikelésekor van; ekkor már megállapíthatók az üres helyek. Ez a becslés a vetésterület bejárásával oldható meg.

A második becslés, a cső és a burok vizsgálatával történik, hogy a két tényező egyensúlyban van-e.

A tényleges becslés az érés kezdeti szakaszán van. Ekkor a következőket vizsgálják:

- a) a vetés sűrűsége,
- b) a növényenkénti csövek száma,
- c) az egy hektárra jutó csövek száma (kg/ha),
- d) a magszázalék megállapítása,
- e) az egy hektárra jutó magtermés,
- f) a mag nedvességi fokának megállapítása.

A növénytermesztés területén az ország szőlő- és gyümölcsfaállományának növeléséhez (a hiányok pótlásához) igen nagy segítséget nyújt a tőke- és a gyümölcsfahiányt felmérő reprezentatív adatfelvétel.

A Román Központi Statisztikai Hivatal (Directiunea Centrala de Statistica) 1957 augusztusában és szeptemberében reprezentatív felmérést szervezett a hiányzó tőkék és gyümölcsfák számának megállapítására. A felmérés 12 tartomány szőlő- és gyümölcstermelő vidékein levő zárttelepítésű almáskertekre és szilvasokra vonatkozott, valamint a magán-szektor szőlőgazdaságaira. A véletlen kiválasztott községekben a felmérés 15 szőlő-, 10 alma- és 10 szilvatermelő magángazdaságban történt. Ez a felmérés előfutára volt az 1965. évi országos teljeskörű gyümölcsfa-összeírásnak is.

A reprezentatív felmérésnek jelentős szerepe van a román állattenyésztési statisztikában is. 1952 óta kísérője a teljeskörű állatszámolásnak. Szerepe az ellenőrzés, szükség esetén helyettesít (például a baromfiállomány felmérésénél), korrigál, finomít stb. Ezt a felvételt közvetlenül az összeírás után alkalmazzák az összes gazdaság 12 vagy 13 százalékára.

A mintavétel ebben az esetben központosított. A helyi szervek csak kivételes okok alapján változtathatják meg a kiválasztott központokat. A vidéki zónákban a „lépést” meghatározzák min-

den rayonra (járásnak felel meg) külön-külön nyugat-keleti, észak-déli tengely alapján. A kiválasztás az óramutató mozgási irányában történik. A városokban csak ott van felvétel, ahol a lakosság jelentős állatállomány felett rendelkezik.

Ezt a felvételt is jól képzett személyek végzik, akik gazdag tapasztalatokkal rendelkeznek.

Meg kell emlékeznünk a háromezer falusi gazdaságra kiterjedő reprezentatív megfigyelésről is, amely a mezőgazdasági termékek termelésének és fogyasztásának vizsgálatával foglalkozik. Ez a megfigyelés 1952 óta folyik és két-szakaszos módszerrel történik. Az elsőben a gazdaságok kiválasztását, a másodikban a családok kiválasztását hajtják végre.

(Ism.: Cseres Tiborné)

SZAMOJLOV, V. A.:

REPRESENTATÍV MÓDSZEREK ALKALMAZÁSA
A KOLHOZTAGOK TULAJDONÁBAN LEVŐ
ÁLLATÁLLOMÁNY HOZAMÁNAK
MEGHATÁROZÁSÁRA

(Primenenie vüborocsno go metoda pri obszledovanii produktivnoszti szkota, nahodjaszagoszja v licsnoj szobsztvennoszti kolhozni-kov.) Vüborocsnoe nabludenie v sztatisztike SZSZSZR. Moszkva, 1966. Izd. Sztatisztika. 174—187. p.

1959-től kezdődően a Szovjetunióban a kolhoztagok személyes tulajdonában levő állatállomány hozamát reprezentatív megfigyeléssel határozzák meg. A kiválasztás módszere az alábbi.

A megfigyelésbe 138 000 gazdaságot, az összes gazdaság 0,7 százalékát vonják be, ami azt jelenti, hogy területenként a gazdaságok számától, a mutatók egyenmőségi fokától és a megadott pontosságtól függően 600—2000 gazdaság kerül a mintába. Kétlépcsős kiválasztással először a kolhozokat, majd azon belül a megkérdezendő családokat jelölik ki. A kolhozok kiválasztásánál figyelembe veszik a kolhoz termelési jellegét, valamint az egy tag által ledolgozott munkanap értékét. Ez utóbbi szerint a kolhozokat csökkenő sorrendbe rendezik, majd mechanikusan eljárva először az adott területen kiválasztandó gazdaságok számát rögzítik. Ezt az összes egyéni udvar és az összes kolhoz számának ismeretében határozzák meg. Ha például az egyéni udvarok száma 160 261, az összes

kolhoz száma 43, akkor a megfigyelési intervallum:

$$I = \frac{160\,261}{43} = 3,727$$

A megfigyelésre a $\frac{3727}{2} = 1864$ -ik, majd a következő intervallum közepén levő 5591-ik stb. gazdaságot jelölik ki. A kiválasztandó kolhozok rögzítése után a kolhoztagok családjainak kiemelése következik. E célból minden kijelölt kolhozban különválasztják a tehénnel rendelkező és nem rendelkező családokat, majd a két csoporton belül a kolhozban ledolgozott munkanapok csökkenő sorrendjében csoportosítják a tagokat.

Ezek után a kolhozban kiválasztandó tagok számának ismeretében arányos kiválasztást hajtanak végre úgy, ahogy azt a kolhozok kijelölésénél is teszik. Ha pl. egy kolhoz 177 családja közül 140 rendelkezik és 37 nem rendelkezik tehénnel, s 35 családot kell kiválasztanunk, akkor az intervallum nagysága:

$$I = \frac{177}{35} = 5,06.$$

Ezek után a két csoporton belül az első, második... stb. intervallum közepén levő tagot választják ki, esetünkben tehát 28 családot a tehénnel rendelkezők, 5 családot a tehénnel nem rendelkezők közül. A reprezentativitást minden év elején ellenőrzik, s az adott terület összes és a megfigyelt gazdaságok következő adatainak átlagát hasonlítják össze: a tagok, ezen belül a munkaképes tagok száma; átlagos vetésterület a háztáji gazdaságban; a tagok személyes tulajdonában levő jószágállomány; a tagok családtagjai által a kolhozban ledolgozott munkanapok száma.

A felvétel során széles körű adatgyűjtést szerveznek, nem csupán az állatállomány nagyságában és hozamában (tej, tejtermék, méz, zsír stb.), hanem a növénytermesztés területén bekövetkező változásokat is felméri.

A tapasztalatok szerint a negyedéves megfigyelésekkel nyert adatok reprezentativitása megfelelő, és azokat a mezőgazdasági termelés tervezésénél, számbavételénél kielégítően fel lehet használni. Az egyes termékek és termények mérlegeit, a mezőgazdasági termények hoza-

mát, a fogyasztási alap kiszámítását és még sok más vizsgálatot e felvételekre építenek.

(Ism.: John Ede)

TANRISINIBILIR, H. — GÜRSOY, H. —
IGREK, E.:

A MEZŐGAZDASÁGI STATISZTIKA
TÖRÖKORSZÁGBAN

(Agricultural statistics in Turkey.) Ankara, 1966. State Institute of Statistics. 10 p. (FAO Interregionális Szeminárium. Budapest, 1966. okt. 31.—nov. 12.)

Törökország gazdasági életében nagy szerepet játszik a mezőgazdaság. Az ország nemzeti jövedelmében 1965-ben a mezőgazdaság aránya 37 százalék volt. Ez a tény, valamint az, hogy Törökország megkezdte második ötéves tervét, indokolja annak nagy fontosságát, hogy az ország pontos és megbízható mezőgazdasági statisztikával rendelkezzen. Ennek érdekében a Török Állami Statisztikai Intézet hozzálátott jobb statisztikát eredményező becslési módszerek kidolgozásához. Első lépésként az Állami Statisztikai Intézet és a Földművelésügyi Minisztérium munkatársaiból alakult bizottság kidolgozta a szükséges intézkedések tervét. Megállapították, hogy a legszükségesebb feladat a gabona vetésterületének megbízható becslése.

A mezőgazdasági statisztikai adatok gyűjtését két úton végzik: a mezőgazdasági összeírások és a folyamatos statisztika segítségével. A folyamatos statisztika a vetésterületre és a termelésre vonatkozik; az adatokat a Földművelésügyi Minisztérium területi szervezete gyűjti be. A mezőgazdasági technikusok által kitöltött kérdőívek az Állami Statisztikai Intézethez kerülnek összesítés és kimutatás végett.

Az Állami Statisztikai Intézet tízévenként, a 0-val végződő években reprezentatív mezőgazdasági összeírást hajt végre, egész Törökország falvaiból vett minta alapján, kikérdezéses módszerrel. Ezek az összeírások a következő alapvető mezőgazdasági adatok gyűjtését foglalják magukban: a föld hasznosítása és mezőgazdasági termények termelése, a földbirtokok megoszlása, földbérlet, az állatok száma és az állati termékek termelése, mezőgazdasági gépek és eszközök száma, a népesség száma a mezőgazdasági területeken, műtrágyák használata, öntözés.

Mivel az a megalapozott vélemény alakult ki, hogy az előző mintavételi összeírásnál a kikérdezéses módszerrel gyűjtött adatok becslési hibái magasak, elhatározták objektív mérési módszerek kidolgozását. A munkaprogram számos módszert javasolt területi vizsgálatra, ezek mindegyike alkalmas volt a földterület hasznosításának meghatározására (a hasznosított földterület megoszlására, valamint a termények vetésterületére vonatkozó adatok hiánya ugyanis komoly problémát jelent Törökországban). A vizsgálatra javasolt módszerek között szerepelt többek között vázlatok készítése a mintában szereplő falvakról és földekről a termésre és a vetésterületre vonatkozó alminta céljára, a földterület szelvényeinek kiválasztása és a véletlenszerűen elhelyezkedő alminta kiválasztása a termények, és e termények vetésterülete arányának a meghatározása céljából, a falvak kiválasztása és a határok bejelölése térképeken, kiválasztási módszerek az átlagos parcellák nagyságának becslésére stb. Különös figyelemben részesítették a gabona vetésterületére vonatkozó mintavételi módszereket.

A módszerek vizsgálatára 1966 áprilisától próbafelvételeket végeznek. Az egyes módszerek, illetve ezek kombinációjának kipróbálása 1968 végén fejeződik be.

A korreferátum két kísérleti vizsgálatot ismertet. Az első, egyben előzetes vizsgálatot 1966 áprilisában Ceyhan-tartományban, két faluban hajtották végre, Ankara közelében. E vizsgálat feladata az volt, hogy megvizsgálják egy 1:25 000 léptékű topográfiai térkép pontosságát és vizsgálatot végezzenek a földek mérésének eljárásai tekintetében. A vizsgálat legfontosabb eredménye az volt, hogy megmutatta azokat a nehézségeket, amelyek a falvak határainak meghatározásában mutatkoznak annak következtében, hogy a lakosok nem tudták pontosan megvonni a határokat a térképen. A vizsgálat eredményeként nyilvánvalóvá lett, hogy a vetésterület és a hozam becslésére helyesebb földterületeket vagy szelvényeket használni mintavételi egységként, mint falvakat vagy háztartásokat.

A Konya-i területen próbafelvételt hajtottak végre speciálisan képzett szakemberek közreműködésével. E próbafelvétel célja az volt, hogy megvizsgálja a mintaszelvényekben a mintaföldek mérés-

sének módszereit, valamint, hogy vizsgálatnak vesse alá a véletlenszerű kiválasztással nyert telkek elhelyezkedését és a föld hasznosításának meghatározását a mintaszelvényben. Konya-tartomány Törökország egyik legfontosabb gabonatermelő területe. A program többek között kiterjedt annak vizsgálatára, hogy milyen nehézségekkel jár a kiválasztott becslési módszerek alkalmazása Törökországnak ezen a területén, az 1:25 000 léptékű topográfiai térkép és a meglévő légifelvételeknek a szelvényhatárok meghatározására való felhasználása kipróbálására. Minden egyes módszert két különálló, egymástól független munkacsoport próbált ki és az elért eredményeket összehasonlították az eltérések szempontjából. A vizsgálatot 24 mintaszelvényen végezték. A vizsgálat során az 1:25 000 léptékű térképet, amelyről a szelvényeket vették, 1:5000-re nagyították, így lehetőség nyílt a mintában szereplő földterületek pontos felvázolására a szelvényhatárokon belül.

A munkát két fázisban végezték el. Az első fázisban irányértékjellegű statisztikai felvételt hajtottak végre pontos adatok nyerése céljából, amely felvétellel a második fázisban végrehajtott mintavétel becslési eredményei összehasonlíthatók.

A tervek szerint az egyes módszerek vizsgálatára irányuló programot 1967 során kiterjesztik Törökország legalább három, különböző termelési szerkezettel és földhasználattal rendelkező vidékére és úgy tervezik, hogy 1968-ban a munkát kiterjesztik az ország valamennyi gabonatermelő területére.

Az elvégzett munka alapján szerzők úgy vélik, hogy a szelvények mintavételi egységként való használata jobb és megbízhatóbb becslési eredményeket fog biztosítani a vetésterület, a terméseredmények és az állatállomány tekintetében, mint a korábbi, a falusi lakosság kikérdezésén alapuló adatok. Ugyanakkor bizonyos fontos adatok vonatkozásában, amelyekre e reprezentatív felvételek nem terjednek ki, mint például földbérlet, jövedelem, étel- és fogasztás stb. továbbra is a falvakat és a háztartásokat kell mintavételi egységként alkalmazni. Ezeknél az adatoknál a jobban megszerkesztett kérdőívek és a kikérdezéses módszer fejlesztése által javulás érhető el.

(Ism.: Kármán Tamásné)

URFF, W. VON:

**A MEZŐGAZDASÁGI SEKTOR SZEREPE
A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK NÖVEKEDÉSI
FOLYAMATÁBAN**

(Die Rolle des Agrarsektors im Wachstumsprozess der Entwicklungsländer.) — *Agrarwirtschaft*. 1967. 1. sz. 1—11. p.

A „fejlődő országok” elnevezés fogalmi meghatározása az első feladat, melynek tisztázására törekszik a szerző. Megállapítja, hogy a különböző kutatók túlnyomó része elméleti meghatározás helyett az ilyen országokat jellemző gazdasági helyzet tüneteinek alapján végzik besorolásukat. Ilyen esetben a mezőgazdaság viszonylagos gazdasági jelentősége nagy szerepet játszik. Eszerint a gazdaságilag fejletlen (illetve, más szóhasználat szerint „fejlődő”) országok mezőgazdaságát a következő vonások jellemzik:

1. A népesség nagyobb része (60—80 százalék) mezőgazdasági főfoglalkozású;
2. a társadalmi termék jelentős része (40—60 százalék) a mezőgazdasági termelésből származik;
3. a túlnyomóan önálló gazdálkodás munkájának termelékenysége alacsony színvonalú;
4. ez a mezőgazdaság képtelen az ország népességének megfelelő élelmiszer-ellátására;
5. a mezőgazdasági népesség sűrűsége olyan mértékű, hogy az adott körülmények között foglalkoztatottsága tartósan hiányos mértékű.

Amellett, hogy a különböző nemzetiségű szerzők a „fejlődő” országok e jellegzetességei tekintetében messzemenően egyetértenek, mégis jelentős eltérések mutatkoznak felfogásuk között a tekintetben, hogyan kell segíteni a szóban levő országok helyzetén. Nevezetesen a szerzők egy része a mezőgazdaság fejlesztésének előtérbe helyezésében látja a kivezető utat a nehézségekből, más része — elismerve a mezőgazdasági termelés fejlesztésének szükségességét — mégis az iparosításra helyezi a fő súlyt.

Kétségtelen, hogy a tőke- és a szakemberhiány miatt, mellyel a fejletlen országokban számolni kell, a gazdaság fejlesztése nem terjedhet ki egyszerűen minden területre, hanem valamelyik termelési ágat elsőbbségben kell részesíteni a többivel szemben; kérdés, hogy melyiket?

Mivel e kérdésben a kifejtett véleménykülönbségek — sőt egyes szerzők olykor saját maguknak is ellentmondó állásfoglalásai — miatt nehéz eligazodni, szerző szükségesnek tartja alapos vizsgálatnak alávetni a döntő szempontokat.

Ezért a következő problémákkal foglalkozik:

- a) mi a mezőgazdaság hozzájárulása a gazdasági növekedéshez?
- b) lehet-e a mezőgazdaság a gazdasági fejlődés vezető szektora?
- c) mennyiben előfeltétele a kibontakozásnak a mezőgazdaság fejlődése, ha egyidejűleg más termelési ág fejlesztésére helyeződik a súlypont?
- d) akadályos-e a mezőgazdaság pangása, illetve hiányos fejlődése a gazdasági növekedésnek?
- e) vajon lehetséges az, hogy mezőgazdasági munkanélkülieket más termelési ágba irányítsanak át anélkül, hogy a mezőgazdasági termelés növeléséről egyidejűleg gondoskodás történjék?
- f) a mezőgazdaság-fejlesztés elsőbbségének kérdése;
- g) mik a szerkezeti-szervezeti előfeltételei a mezőgazdaság fejlesztésének.

E kérdések tüzetes vizsgálata alapján a szerző által levont végkövetkeztetéseket abban lehet összefoglalni, hogy a mezőgazdaság jelentős szerepet játszik a gazdasági fejlődésben; a mezőgazdasági termelés növekedése szükséges ahhoz, hogy a növekvő városi népességet élelmiszerrel, a fejlődő ipart nyersanyaggal ellássa, tekintve, hogy egyidejűleg az ipari termékek iránti kereslet növekedésével is számolni kell. További hozzájárulása a mezőgazdaságnak a fejlődéshez más termelési ágak munkaerővel (és bizonyos mértékig tőkével) ellátása, továbbá lehetőség szerint külföldi fizetőeszközök szerzése a mezőgazdasági kivétel fokozása által.

Általánosságban azonban — több okból — a mezőgazdaság nem alkalmas arra, hogy a belső erőforrásokra támaszkodó növekedéshez vezető folyamat vezető szektora legyen. Viszont, ha a mezőgazdasági termelés és fejlődése nagyon lemarad, ez fékezője lehet az egész gazdaság fejlődésének. A hiányosan foglalkoztatott mezőgazdasági dolgozók más termelési ágba átirányítása az élelmiszer-termelés kielégítő fokozása nélkül csak nagyon kivételes esetekben lehetséges. A mezőgazdaság fejlesztését — megfelelő agrárpolitika mellett — megkönnyíti az a körülmény, hogy az viszonylag alacsony tőkebefektetéssel megvalósítható. A korszerű termelési eljárások bevezetését célul tűző agrárpolitikának gondoskodnia kell új termelési eszközök beszerzéséről, a mezőgazdasági hitel és a hatékony üzemi szaktanácsadás megszervezéséről, a termelést ösztönző árrendszer kialakításáról. A feudális birtokviszonyokat eltörlő agrárreform előfeltétele mind a mezőgazdaság

eredményes fejlesztésének, mind pedig az egész gazdaság előrehaladásának.

(Ism.: Juhász László)

ZAREMBKA, P.:

GYÁRIPARI ÉS MEZŐGAZDASÁGI
TERMELESI FÜGGVÉNYEK ÉS A NEMZETKÖZI
KERESKEDELEM: EGYESÜLT ÁLLAMOK
ÉS ÉSZAK-EURÓPA

(Manufacturing and agricultural production functions and international trade: United States and Northern Europe.) — *Journal of Farm Economics*. 1966. 4. sz. 1. R. 952–966. p.

A nemzetközi kereskedelemmel kapcsolatos elméletek Ricardo óta nagy fejlődésen mentek keresztül. Az empirikus verifikáció a fejlődést azonban csak nagyon lassan követte. G. D. A. Mac Dougall az elméletek ellenőrzésére a klasszikus módszert alkalmazta. Arra a következtetésre jutott, hogy a munkaérték-elmélet alkalmas jellemzőket ad az angol–amerikai kereskedelmi forgalom összetételének prognosztikálására. Wasily Leontief pedig az Egyesült Államok kereskedelmi pozícióit tanulmányozta a világ többi részével szemben az input-output technika eredményeinek felhasználásával. Azt az ellentmondásos eredményt kapta, hogy az Egyesült Államok munkaintenzív javakat exportál és tőkeintenzív javakat importál.

A tanulmány e témakör keretében azt a feltételezést igyekszik ellenőrizni, hogy az amerikai gazdaság tőkeintenzív és ezért tőkeintenzív javakat kellene exportálnia.

A modell két erősen aggregált gazdasági szektorból áll: a gyáriparból és a mezőgazdaságból. Két régiót tartalmaz: az Egyesült Államokat és Észak-Európát. Számos feltételezésében ragaszkodik a nemzetközi kereskedelem ún. tiszta elméletéhez. (Például a szállítási költség nincs figyelembe véve.) A termelést egyszerű termelési függvény reprezentálja. A kibocsátásokat és a ráfordításokat homogéneknek tételezi fel.

A termelési lehetőség függvények levezetésére a termelési függvények becslései és a nemzetközi kereskedelem neoklasszikus elmélete szolgálnak.

A termelési függvény:

$$\log Y_i = A + \alpha \log K_i + \beta \log L_i + \varepsilon_i$$

($i = 1, 2, \dots, n$)

ahol: K_i a tőke és L_i a munka. ε_i -ről feltesszük, hogy normális eloszlású független valószínűségi változó zérus átlaggal és konstans szórással, továbbá mind K_i -től mind L_i -től független. A mezőgazdasági függvény esetében az egy hektárra jutó tőke és munka, illetve kibocsátás szerepel.

Abból indulunk ki, hogy a tőke és munka helyettesítési határárány a gyáriparban és a mezőgazdaságban ugyanaz:

$$\frac{\partial Y_m}{\partial K_m} : \frac{\partial Y_m}{\partial L_m} = \frac{\partial Y_f}{\partial K_f} : \frac{\partial Y_f}{\partial L_f}$$

Ahol az m , illetve az f aluljelzések a gyáriparra és a mezőgazdaságra utalnak.

Legyen mármost a tőke aránya a gyáriparban p , és a munka aránya γ . Akkor felhasználva az előbbi relációt és a Cobb-Douglas termelési függvényt; p -t felírhatjuk mint γ függvényét:

$$\rho = f(\gamma) = \frac{\gamma \alpha_m \beta_f}{\gamma \alpha_m \beta_f + (1 - \gamma) \alpha_f \beta_m}$$

ahol: α a tőke- és β a munka-elaszticitás.

A ρ ismeretében meghatározhatjuk a termelési lehetőség függvény irányhatározóját, azaz a gyáripari és a mezőgazdasági termékek cseréjének határárányát.

$$MRT = \frac{dY_m}{d\gamma} \frac{dY_f}{d\gamma}$$

ahol:

$$Y_m = A_m \{f(\gamma)K\} \alpha_m \{\gamma L\} \beta_m$$

$$Y_f = A_f \{(1 - f(\gamma))K\} \alpha_f \{(1 - \gamma)L\} \beta_f$$

K — az összes tőke,

L — az összes munka.

A deriválást elvégezve:

$$MRT = - \frac{Y_m \left[\alpha_m \frac{d \log f(\gamma)}{d\gamma} + \beta_m \frac{d \log \gamma}{d\gamma} \right]}{Y_f \left[\frac{d \log (1 - f(\gamma))}{d\gamma} + \beta_f \frac{d \log (1 - \gamma)}{d\gamma} \right]}$$

ahol \log az e alapú logaritmust jelenti.

A szerző módszerét alkalmazza a rendelkezésre álló empirikus adatokra. Megállapításai a következőkben foglalhatók össze: az Egyesült Államoknak a mezőgazdasági exportját kellene emelnie. A Német Szövetségi Köztársaságnak pedig a gyáripari termékeit. Ily módon tudnák a kölcsönös előnyöket fokozni. Az Egyesült Államokban ugyanis a tőke/munka arány magasabb, mint a Német Szövetségi Köztársaságban. A mezőgazdasági termelés pedig tőkeigényesebb mint a gyáripari.

A tanulmány metodológiai jellegű munka. Nem célja, hogy az aktuális gazdaságpolitika számára egyértelmű következtetéseket vonjon le. Ehhez sokkal részletesebb modellre lett volna szükség. A következtetések a nagyfokú aggregálásból eredő hiba miatt meglehetősen labilis talajon állnak. Emellett, miként a szerző is rámutat, mérés terén is számos probléma adódik. A tőke eltérő összetétele, a munkában jelentkező minőségi eltérések a két régió között lényegesen torzíthatják a transzformációs arányokat. A tanulmány jelentősége abban áll, hogy módszert ad ilyen természetű kérdések tanulmányozásához.

(Ism.: Csepinszky Andor)

ZARKOVICH, S. S. — WURDACK, G.:

ADATGYŰJTÉSI MÓDSZEREKRE VONATKOZÓ ÉSZREVÉTELEK ÉLELMISZER-FOGYASZTÁSI FELVÉTELEK ESETÉN

(Some remarks on methods of collecting data in food consumption surveys.) — *Metrika*. 1966. 3. sz. 223—231. p.

A FAO 1962-ben Dubrovnikban tartotta meg első Training Center-t, melynek az volt a feladata, hogy megtárgyalja az élelmiszer-fogyasztási adatok összegyűjtésével kapcsolatosan felmerülő problémákat. A konferencián részt vevő szakemberek munkáját nagymértékben elősegítette a Jugoszláv Szövetségi Statisztikai Hivatal által végrehajtott élelmiszer-fogyasztási próbafelvétel, melynek eredményét a Hivatal a FAO szeminárium rendelkezésére bocsátotta.

A próbafelvétel céljára 300 háztartást választottak ki véletlenszerűen Belgrád egyik körzetében a megelőző népszámlálási listából. A mintát 5 almintára bontották, melyek mindegyike 60 háztartásból állt. Az almintákat jelöljük A, B, C, D, E betűkkel. Mindegyik almintá-

nál más és más módszerrel történt az adatgyűjtés. Az A alminta háztartásait a kérdőbiztosok június 11 és 17 között naponta keresték fel és feljegyezték, hogy a háztartás az előző napon mennyit fogyasztott bizonyos élelmiszer-cikkekből. (19 cikk fogyasztását figyelték meg. Ezek a következők voltak: kenyér, liszt, rizs, burgonya, borsó, bab, cseresznye, marha-, borjú-, disznóhús, dzsem, olaj, zsír, vaj, tej, cukor, kávé, bor, sör. A fogyasztást grammban mérték.) A B alminta háztartásai május 27-től június 23-ig terjedő 4 hétig vezettek háztartási könyvet. A C alminta háztartásainál úgy történt a fogyasztási adatok rögzítése, hogy az ételek elkészítése előtt a felhasználandó nyersanyagokat lemérték. A D almintához tartozó háztartásokat a kérdőbiztosok 4 meghatározott napon kérdezték ki: június 3-án, 10-én, 17-én és 24-én és a felkeresés napját megelőző egy hét fogyasztását jegyezték fel. Végül az E alminta háztartásait csak egyszer, a május 27-től június 23-ig tartó négyhetes periódus végén keresték fel az özszeírók és a négy hét fogyasztási adatait gyűjtötték össze.

Az A, B, C, D almintákból kapott eredmények összehasonlíthatók, mint-hogy van egy közös hét, melynek fogyasztásáról a fenti 4 alminta mindegyikénél gyűjtöttek adatokat. Úgyszintén egybevetethők a B, D, E almintákból kapott eredmények, mert ezeknél ugyanazon 4 hét fogyasztását figyelték meg. A területi munkát úgy szervezték meg, hogy az almintákat további 10—10 csoportra bontották és ezeket véletlenszerűen rendelték egy-egy kérdőbiztoshoz, hogy ezáltal mérhető legyen az is, nincs-e a kapott eredményekben különbség attól függően, hogy melyik kérdezőbiztos végezte az adatgyűjtést.

A megfigyelt cikkek egy főre és egy napra eső átlagát és ezen átlag szórásnégyzetét számították ki. Az összehasonlítható A, B, C, D almintához tartozó fogyasztási átlagok mindegyikét megvizsgálták abból a szempontból, hogy van-e szignifikáns különbség közöttük. A szignifikancia vizsgálatot mindegyik cikknél az összes lehetséges $\binom{4}{2} = 6$ alminta párhoz tartozó átlagra elvégezték. A 114 szignifikancia próba közül csak 6 volt szignifikáns és ez is úgy oszlott el a hat alminta-pár között, hogy egyik sem tartalmazott kettőnél többet. Ez azt jelenti, hogy a négy különböző módszerrel összegyűjtött adatokból számított átlagok nem különböztek lényegesen egymástól. Ugyanezt az eredményt adta a

B, D, E almintáknál kipróbált adatgyűjtési módszerek összehasonlítása is. A D almintá kivételével egyik almintánál sem lehetett kimutatni, hogy a fogyasztási átlagok értékei függtek volna a kérdőbiztosok munkájától. Ezt a vizsgálatot szórásElemzéssel a szokásos módon végezték el. A szórásnégyzetek összehasonlításából az A, B, C, D almintáknál az adódott, hogy a háztartási könyvvezetéssel gyűjtött adatokhoz tartozott a legnagyobb és a hetenkénti adatgyűjtéshez a legkisebb szórásnégyzet, míg a B, D, E alminták esetén az E almintánál alkalmazott módszer (egyszeri kikérdezés egy 4 hetes periódus végén) adja a legnagyobb és a D módszer a legkisebb szórásnégyzetet.

Bár a fenti próbafelvétel eredményei — speciális körülményei miatt (a megkérdezettek kielégítő iskolázottsága, a kérdőbiztosok igen jó felkészültsége, a minta kis elemszáma) — nem általánosíthatók, mégis érdemes kiemelni, hogy az alkalmazott 5 különböző módszer egyaránt alkalmasnak bizonyult fogyasztási adatok összegyűjtésére, egyik sem eredményezett adat-megtagadást és a kapott átlagokban nem mutatkozott szignifikáns különbség az alkalmazott módszertől függően. Ez a próbafelvétel tehát megcáfolta azokat az előítéleteket, melyek szerint bizonyos módszerek használhatatlanok, illetve amely szerint prioritást kell tulajdonítani valamelyik módszernek a többivel szemben.

A próbafelvétel azt is bebizonyította, hogy az ilyen típusú felvételek sikere nagymértékben függ attól, hogy mennyire lehet megnyerni a válaszadókat a kooperálásra. Ez pedig csak jól képzett, lelkiismeretes összeírókkal valósítható meg.

(Ism.: Schnell Lászlóné)

RICHNOW, H. J. — MÜLLER, H. J.:

A MEZŐGAZDASÁG TERMELÉSE,
ÉRTÉKESÍTÉSI BEVÉTELE ÉS ÜZEMI
KIADÁSAI AZ NSZK-BAN

(Produktion, Verkaufserlöse und Betriebsausgaben der Landwirtschaft im Bundesgebiet.) — *Agrarwirtschaft*. 1967. évi 3. sz. 73—87. old.

A szerzők cikkükben a Német Szövetségi Köztársaság mezőgazdaságának helyzetéről adnak átfogó képet. Vizsgálatuk középpontjába az 1965/66-os gazdasági évet állították, de általában hosszú idősorokkal szemléltetik a fejlődést,

gyakran a háború előtti, illetve az 1935/36—1938/39. évek átlagához viszonyítva.

Az 1965/66-os év nem volt kedvező a mezőgazdaság szempontjából, a csapadékos időjárás jóformán csak a takarmánynövényeknek kedvezett. Ennek tulajdonítható, hogy a termőföldekről betakarított termés bruttó értéke — gabonaegységben számolva — több mint 4 százalékkal maradt az előző évi és a sok évi (1959—1964. évi) átlag alatt. Különösen súlyos volt a visszaesés a gabona és a kapásnövények esetében. Néhány kiragadott példa: a gabonafélék termése az előző évinél 16,4 (a sok évinél 7,4) százalékkal volt alacsonyabb, a burgonyánál a visszaesés 12,3 (22,6), a cukor- és a takarmányrépánál 10,7 (17,9) százalék. (A burgonyánál az utóbbi években nemcsak az átlagtermés esett vissza, de mintegy tíz éve tart a vetésterület állandó csökkenése is.) A szálas takarmányok hozama 18 (8) százalékkal emelkedett, a mennyiségi növekedés azonban a minőség romlásával párosult, és így takarmányértékben alig következett be változás.

Az 1966/67. gazdasági év — az előzetes adatok szerint — ismét az eredmények javulását hozta, a bruttó termelés (gabonaegységben) meghaladta valamelyest a sok évi átlagot is.

1950 óta a főbb növények közül a gabonafélék termése közel másfélszeresére emelkedett, a burgonyáé kb. egyharmadával visszaesett, a cukorrépaé pedig 40—80 százalékkal haladja meg az 1950. évit. E változásokban a két fő termelési tényező igen eltérő módon játszott szerepet. A gabonánál 1953 óta a vetésterület alig változott (addig mintegy 10 százalékkal emelkedett), az átlagtermés viszont figyelemre méltó mértékben (kb. 30 százalékkal) nőtt. A burgonyánál és a cukorrépánál az átlagtermés állandóan az 1950. évi körül ingadozik, a vetésterület pedig több mint 30 százalékkal csökkent, illetve a cukorrépánál 50—60 százalékkal emelkedett.

Az élelmiszer-termelésre is rányomta bélyegét a termelési eredmények visszaesése. A háború utáni időszakban a Német Szövetségi Köztársaság mezőgazdasága az 1964/65. gazdasági évben termelt legtöbb élelmiszert, gabonaegységben számítva 53,6 millió tonnát. 1965/66-ban 4 százalékos visszaesés következett be, mégpedig úgy, hogy a növényi eredetű élelmiszerek mennyisége kb. 17 százalékkal csökkent, az állati

eredetűeké viszont lényegében nem változott. (Ez utóbbiak közül figyelemre méltó a tejtermelés 2,5, a tojástermelés 6,7, a vágóbaromfi-termelés 7,1 százalékos emelkedése.) Mindezek következtében a növényi eredetű élelmiszerek termelésének aránya az 1964/65. évi 23 százalékról — ez megfelel a háború előtti évek átlagának — 19 százalékra csökkent.

Az 1965/66. gazdasági évben jelentősen emelkedett a Német Szövetségi Köztársaság takarmányimportja: 2,2 millió tonna gabonaegységről 10,3 millióra. Emellett figyelembe véve a szalmas takarmányok gyengébb minőségét is, a nettó élelmiszer-termelés mintegy 5 százalékkal a sok évi átlag alatt maradt.

A főbb állati termékek termelése általában töretlenül fejlődött, bár az 1965/66. évben az előző évekhez viszonyítva itt is visszaesés következett be. A tej- és a tojástermelés emelkedő tendenciát mutat, elsősorban az állatonkénti hozamok növekedése volt a termelés emelkedésének fő forrása.

A természetes mértékegység — gabonaegység — alapján számított termelés mellett sor került a termelői áron értékelt összesített élelmiszer-termelés megállapítására, ami az 1965/66. gazdasági évben 29,6 milliárd márkát tett ki, és 34 százalékkal volt magasabb az 1957/58—1961/62. évek átlagánál. Az állati termékekénél 39, a növényi eredetűeknél 12 százalékos emelkedést értek el. Jellemző, hogy a termelt állati termékek értéke a vizsgált időszak minden évében emelkedett, míg a növényi eredetűeknél kétszer is jelentős visszaesés következett be. Mindezek eredményeként az élelmiszer-termelés értékének struktúrája a háború előttihez viszonyítva lényegesen megváltozott: a növényi eredetű termékek részesedése 32 százalékról 23 százalékra csökkent, és ennek megfelelően az állati termékek súlya 68-ról 77 százalékra emelkedett. (Gabonaegység alapján számítva nem következett be eltolódás.)

Továbbiakban a szerzők a mezőgazdaságból más gazdasági ágba átkerült termékek értékének alakulásával foglalkoznak. Nem veszik tehát figyelembe a vetőmag, a takarmány és a haszonállatok értékét, továbbá az állatállomány változását. Nem vonják le viszont a korpa, az olajpogácsa, a fölözött tej értékét, mert ezek takarmányozási költségként az üzemi költségek között szerepelnek. 1965/66-ban 26,3 milliárd márkát tett ki a mezőgazdaság árukibocsátása, és ennek 78 százalékát az állatte-

nyésztés adta. Az emelkedés a sok évi átlaghoz viszonyítva 37 (az állati termékekénél 46, a növényi eredetűeknél 12) százalékot tett ki.

A tanulmány legrészletesebb fejezete az NSZK mezőgazdaságának üzemi költségeit elemzi. A tiszta költségekre vonatkozó adatok részben az NSZK Statisztikai Hivatalának mennyiségi és árstatisztikájából, részben a különböző szövetségek üzleti statisztikájából származnak, és felhasználták a mintaüzemek könyvviteli adatait is. A pontos költségeket azonban még így sem lehetett meghatározni, hiszen a melléküzemek és a nem mezőgazdasági területek tevékenységének költségeit nem lehet levonni. Az adatok a költségek nagyságrendjéről és alakulásának trendjéről adnak tájékoztatást.

A legnagyobb tételt a költségek között a dologi forgóeszközök alkotják. Összesen az 1965/66. gazdasági évben 17,1 milliárd márkát tettek ki. Ez az összes költségnek 83 százaléka. E tételnél jelentős az emelkedés: a sok évi átlagot 51, az 1960/61. évi összeget pedig 40 százalékkal haladja túl, és súlyban is emelkedett, hiszen a háború előtti években csak 65, az 1957/58—1961/62. évek átlagában pedig 80 százalékát tette ki az összes költségnek. A nagyarányú emelkedés a vásárolt takarmány, trágya és növényvédőszer mennyiségének növekedésével függ össze.

A kifizetett bérek és a munkaadók által fizetett társadalombiztosítási járulékok összege a vizsgált időszakban alig emelkedett: 1960/61—1963/64. gazdasági években nem érte el a korábbi évek átlagát, és 1965/66-ban is csak 7 százalékkal múlta azt felül. A munkabérek súlya a háború előtt 21, illetve a több év átlaga szerint 12 százalékról 9 százalékra esett vissza.

Az egyéb költségek között az adók összege 17, a kamatoké 69 százalékkal emelkedett a több évi átlaghoz viszonyítva, arányuk azonban nem változott, 3, illetve 5 százalék maradt.

Továbbiakban a szerzők a mezőgazdaság költségeit részletesen elemzik, mégpedig a következő tételek alapján:

munkabér (külön kiemelve az idegen munkások kb. 2 milliárd márkát kitevő bérét),
mútrágya,
vásárolt takarmány,
a gazdasági épületek és gépek fenntartása,
üzemanyag,
adók és terhek,
egyéb folyó üzemi kiadások,
új gazdasági épületek,
új gépek.

A Német Szövetségi Köztársaság mezőgazdaságában az idegen tőke mind nagyobb szerepet játszik: 1966. július 1-én 21,1 milliárd márkát tett ki (ebből 8,7 milliárd hosszú lejáratú hitel) az 1963. évi 15,7 milliárddal szemben. Ennek megfelelően és a kamatláb 5,6 százalékra való emelkedése következtében a kamatterhek is jelentősen, 853 millió márkáról 1126 millióra nőttek, ami az árbevétel 3,5, illetve 4,3 százalékát teszi ki. Az idegen tőke összegének emelkedése az 1965/66. gazdasági évben 2,2 milliárd márka volt, ami magasabb a nettó beruházások 1,7 milliárdos összegénél.

Összefoglalva: az 1965/66. gazdasági évben a mezőgazdaság árbevétele kb. 0,5, üzemi költségei pedig mintegy 1,9 milliárd márkával emelkedtek. E két tétel különbségként számított tiszta eredmény összege így 1,4 milliárd márkával, azaz kb. 7 milliárd, illetve az

állami támogatást is figyelembe véve 7,4 milliárd márkára csökkent. Kitűnik ez az alábbi — az 1965/66. gazdasági évre vonatkozó — összeállításból:

Megnevezés	Milliárd márka
1. Árbevétel	26,3
2. Üzemi költségek	16,7
3. Tartalék	2,5
4. Üzemi költség és tartalék	19,2
Különbség (1—2—3) és állami támogatás	7,4
5. Nettó beruházások	1,7
6. Személyi adók és teherkiegyenlítő kiadások	0,3
7. Kiadások összesen	21,2
Különbség (1—7) és állami támogatás	5,4

Befejezésül meg kell jegyezni, hogy a szerzők becslés alapján a legtöbb helyen az 1966/67. gazdasági év előzetes adatait is közlik és értékelik.

(Ism.: Domokos Attila)

BIBLIOGRÁFIA

A Központi Statisztikai Hivatal Könyvtárában az alábbi fontosabb FAO-kiadványok találhatóak:

- Abbott, J. C.:** La commercialisation — son rôle dans l'accroissement de la productivité. Rome. 1962. FAO. VIII, 141 p.
A kereskedelmi forgalomba hozatal szerepe a termelékenység növelésében. 4404
- Abbott, J. C.:** Les problèmes de la commercialisation et leur solutions. Rome. 1958. FAO. XV, 321 p., 1 t.
A kereskedelmi forgalomba hozatal problémái és megoldásuk. 322546 — 7
- Agricultural trade in Europe.** Recent developments. Prep. in 1965 by the ECE/FAO Agriculture Division. Geneva. 1966. U. N. — FAO. II, 31 p.
Mezőgazdasági kereskedelem Európában. Legújabb fejlődés. I 31 B 145
- L'Agriculture dans l'économie mondiale.** Ed. par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. 2e rev. éd. Rome. 1963. FAO. VI, 69 p., 2 t.
Mezőgazdaság a világgazdaságban. 5829
- Agriculture in the world economy.** Repr. Rome. 1957. FAO. VII, 75 p.
Mezőgazdaság a világgazdaságban. 313875
- Aide alimentaire et éducation.** Rome. 1965. N. U. — FAO. V, 24 p.
Élelmiszersegély és oktatás. 11663
- L'Aide alimentaire et les autres formes d'utilisation des excédents de produits agricoles.** Analyse des programmes, des principes et des consultations.
Élelmiszersegély és a mezőgazdasági termékfelesleg felhasználásának egyéb formái. 9635
- Allen, G. R. — Smethurst, R. G.:** Incidences de l'aide alimentaire sur les pays donateurs et les autres pays exportateurs de vivres. Rome. 1965. N. U. — FAO. VII, 61 p.
Az élelmiszersegély hatása az adományozó országokra és más, élelmiszert exportáló országokra. 12023
- Aperçu de la situation alimentaire mondiale en avril 1949.** Washington. 1949. FAO. 51 p.
A világ élelmészeti helyzete, 1949. április. 313728
- Aspects of economic development.** The background to freedom from hunger. Rome. 1962. FAO — U. N. XI, 84 p.
A gazdasági fejlődés kilátásai. 8245
- Belshaw, H.:** Agricultural credit in economically underdeveloped countries. Rome. 1959. FAO. XV, 255 p.
Mezőgazdasági hitel a gazdaságilag elmaradott országokban. 3721, 665
- Bibliography on demand analysis and projections —** Bibliographie de l'analyse et des projections de la demande. — Bibliografía sobre el análisis y las proyecciones de la demanda. Rome. 1959. FAO. XV, 167 p.
A keresletelemzés és -előrejelzés bibliográfiája. Sb 862
- Bibliography on the analysis and projection of demand and production 1963.** Rome. 1963. FAO. XII, 279 p.
A kereslet és a termelés előrejelzésének bibliográfiája. I 32 B 201/2, 10738
- Blau, G.:** Écoulement des excédents de produits agricoles. Rome. 1954. FAO. IV, 42 p.
Az agrártermék-felesleg elhelyezése. 35539

Blau, G. – Music, D. A.: Commerce agricole et développement économique. Perspectives, problèmes, politiques. Rome. 1965. FAO. VIII, 122 p.

Agrárkereskedelem és gazdasági fejlődés, kilátások, problémák, politika.

11119

Burdette, R. F. – Abbott, J. C.: La commercialisation du bétail et de la viande. Rome. 1960. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. IX, 234 p., 1 t.

Az élőállat és a hús kereskedelmi forgalomba hozatala.

533

Cacao. Tendances actuelles de la production, des prix et de la consommation. Rome. 1957. Organisation des N. U. pour l'Alimentation et l'Agriculture. IV, 103 p.

Kakaó. A termelés, az árak és a fogyasztás jelenlegi irányzatai.

I 23 B 158/27

Le café dans le monde. Rome. 1947. I. I. A. – FAO. 607 p., 1 térk.

A kávé a világban.

I 32 C 175

Céréales. Prép. par la Division de la Distribution de la FAO, Section des céréales. Washington. 1950. O. N. U. pour l'Alimentation et l'Agriculture. IV, 124 p.

Gabonafélék.

I 32 B 158/18

Céréales. No. 3. Rome. 1953. FAO. 32 p.

Gabonafélék.

470.075

Chang, C. W.: Comment développer la production alimentaire par l'éducation, la recherche et la vulgarisation. Rome. 1963. FAO. VI, 90 p.

Az élelmiszer-termelés fejlesztése az oktatás, a kutatás és a népszerűsítés útján.

5979

Cocoa Statistics. – Statistiques du Cacao. – Estadísticas del Cacao. Roma. 1958 – 1966. FAO. (Negyedéves folyóirat.)

Kakaóstatisztika.

I 32 B 174

Coffee in Latin America. Productivity problems and future prospects. 1. Columbia and El Salvador. New York. 1958. FAO. XI, 144 p., 5 térk. mell.

A kávé Latin-Amerikában. Termelékenységi problémák és jövő kilátások. 1. Columbia és El Salvador.

I 72 B 151

Cohen, R.: Contrôle des prix agricoles dans certains pays d'Europe occidentale. Rome. 1953. FAO. IV, 84 p.

A mezőgazdasági árak ellenőrzése néhány nyugat-európai országban.

355399

Commercialisation des fruits et des légumes. Établi d'après les avis soumis par un groupe d'experts aux Pays-Bas. Rome. 1958. N. U. FAO. XII, 230 p., 1 t.

Gyümölcs- és zöldségfélék kereskedelmi forgalomba hozatala.

322548 – 9

Consommation, production et commerce du bois en Europe. Évolution et perspectives. Étude préparée par les Secrétariats de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture et de la Commission Économique pour l'Europe. Genève. 1953. N. U. – FAO. XX, 346 p.

A fagyasztás, -termelés és -kereskedelem Európában. Fejlődés és kilátások.

304629

Cook, R. C.: Population and food supply. Rome. 1962. FAO – U. N. XIV, 49 p.

(Freedom from hunger campaign. Basic study 7.)

Népesség és élelmiszerkészlet.

7738, 8244

Czereyski, K. – Galinska, J. – Robel, H.: Rationalization of stump extraction. Geneva. 1965. U. N. – FAO. – ILO. III, 29 p.

A rönkfakitermelés racionalizálása.

11844

Dairy products. Rome. 1953. FAO. 69 p.

Tejtermékek.

I 32 B 158

Dandekar, V. M.: La demande de denrées alimentaires et les conditions régissant l'aide alimentaire pendant la période de développement. Rome. 1965. N. U. – FAO. VII, 87 p.

Az élelmiszerek kereslete és az élelmiszersegélyt szabályozó viszonyok a fejlesztés időszakában.

11660

Draft program for the 1970 world census of agriculture. Rome. 1964. FAO. 127 p.

Az 1970. évi világ mezőgazdasági összeírás programtervezete.

10141

L'économie mondiale de la viande. Rome. 1965. FAO. VIII, 161 p.

A világ húsgazdasága.

I 32 B 158/40

L'économie mondiale du café. Prép. par A. Viton avec la collab. de S. de Meynier, F. Pignalosa. Rome. 1962. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. 82 p.

A világ kávégazdasága.

I 32 B 158

L'économie mondiale du riz. Vol. 1.: Textes choisis. Vol. 2. Tendances et forces en jeu. Rome. 1963. FAO. III, 111, + 115 p.

A világ rizsgazdasága.

I 32 B 158/36

Les effets internationaux des politiques céréalières nationales. Rome. 1955. Organisation des N. U. pour l'Alimentation et l'Agriculture. 19 p.

A nemzeti gabonapolitikák nemzetközi hatásai.

301719

Engrais, rapport annuel sur la production, la consommation et le commerce dans le monde, 1963., 1964. Éd. par la Division de la Statistique. Rome. 1964., 1965. FAO. 2 db.

Évi jelentés a világ műtrágya termeléséről, fogyasztásáról és kereskedelméről.

I 32 B 198/1963

I 32 B 198/1964

Enquête mondiale sur l'alimentation. 3e. Rome* 1963. FAO. VI, 110 p.

Élelmezési világankét.

5981

Enquête sur les problèmes relatifs aux mesures de stabilisation des prix agricoles et de soutien de l'agriculture. Rome. 1960. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. 271 p.

A mezőgazdasági árak stabilizációjának mértéke és a mezőgazdaság támogatása tárgyában tartott ankét.

4

Épices. Tendances des marchés mondiaux. Rome. 1962. FAO. IV, 71 p.

Fűszerek. A világpiacok irányzatai.

I 32 B 158/34

- Étude des tendances de la consommation et de la production du bois.** 3^e partie. Chapitres 20–23. Annexe: Statistiques européennes du bois 1913–1950. Rome. 1952. FAO. 2 db.
Tanulmány a fafogyasztás és -termelés irányzatairól.
309305–06
- European agriculture.** A statement of problems. Prep. by the Secretariats of the United Nations Economic Commission for Europe, Food and Agriculture Organization. Geneva. 1954. U. N. – FAO. 83 p.
Európai mezőgazdaság. A problémák megállapítása.
I 31 B 132
- European timber statistics, 1913–1950.** – Statistiques européennes du bois, 1913–1950. Geneva. 1953. U. N. Dept. of Econ. Affairs – FAO. III, 30 p., 69 sztl. lev.
Európai fastatisztika, 1913–1950.
I 31 B 90
- European timber trends and prospects.** A new appraisal 1950–1975, prepared jointly by the secretariats of the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the United Nations Economic Commission for Europe. New York. 1964. UN – FAO. XIX, 233 p.
Európai fa irányzatok és kilátások.
I 72 B 250/1950–75
- European timber trends and prospects.** A study prepared jointly by the Secretariats of the FAO and the United Nations Economic Commission for Europe. Geneva. 1953. U. N. – FAO. XVI, 315 p.
Európai fa irányzatok és kilátások.
304631
- Examen de certains problèmes de la production et du commerce au Proche-Orient.** Rome. 1956. Organisation des N. U. pour l'Alimentation et l'Agriculture. VI, 173 p.
A Közel-Kelet termelésének és kereskedelmének néhány problémája.
306264
- FAO index numbers of food and agricultural production.** Progress report. Washington. 1950. FAO. III, 26 p.
Az élelmiszer- és mezőgazdasági termelés FAO index-számai.
400599
- „Filled milk.”** Enseignements économiques de l'expérience Philippine. Rome. 1963. FAO. II, 38 p.
Tartósított tej. A Fülöp-szigeti kísérlet gazdasági tanulságai.
6431
- Films concerning forestry and the forest industries.** Geneva. 1966. U. N. Economic Commission for Europe. II, 33 p.
Filmek az erdőgazdasággal és az erdei iparokkal kapcsolatban.
I 31 B 89/18/9
- Food balance sheets.** – Bilans alimentaires. – Hojas de bilance de alimentos. 1951–1953, 1954–1956, 1957–1959. Rome. 1955–1963. FAO. 3 db.
Élelmiszermérlegek.
I 32 C 194
I 32 B 171
- Food supply, time series.** – Disponibilités alimentaires, séries chronologiques. – Provision de comestibles, series cronológicas. Rome. 1960. FAO. XIII, 163 p.
Élelmiszerkészlet, idősorok.
I 32 B 179
- Les grands produits agricoles.** Compendium international de statistiques 1924–1938. Rome. 1948. FAO – I. I. A. XXXVI, 695 p.
A fő mezőgazdasági termékek. Nemzetközi statisztikai zsebkönyv, 1924–1938.
I 32 D 3
- Handbook on data processing methods.** P. 1–2. Prep.: by Statistical Office of the U. N. – Statistics Division FAO. (Provisional ed.) Rome. 1959., 1962. FAO. VI, 111, 139 p.
Adatfeldolgozási módszerek kézikönyve. 1–2. rész.
332.899, 6340,
10.346
- Henderson, E.:** Aide alimentaire. Bibliographie choisie et annotée sur l'utilisation des produits agricoles pour le développement économique. Rome. 1965. NU – FAO. VII, 225 p.
Élelmiszersegély. Válogatott bibliográfia.
11104–5
- Heseltine, M.:** Nutrition: formation professionnelle et éducation du public. Rome. 1962. FAO. VI, 64 p.
Táplálkozás: szakképzés és köznevelés.
4404
- L'homme et la faim.** Éd. par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rome. 1961. FAO. 65 p.
Az ember és az éhség.
2014
- International Rice Commission's Working Party on Fertilizers.** Report of the second meeting, Bandung, Indonesia May, 1952. Ed. by H. G. Dion. Rome. 1953. FAO. IV, 45 p.
A Nemzetközi Rizsbizottság műtrágya munkacsoportjának jelentése a második ülésről.
304336
- Interrelations économiques entre les céréales et le riz.** Rome. 1965. FAO. IV, 145 p.
Gazdasági kapcsolatok a gabonafélék és a rizs között.
I 32 B 158/39
- Joint FAO/WHO expert committee on nutrition.** 3rd, 4th report. Geneva. 1953., 1955. WHO. 30 p.
A FAO és WHO szakértői bizottságának együttes ülése a táplálkozásról.
320516
320521
- Jute.** A survey of markets, manufacturing and protection. Rome. 1957. FAO. 67 p.
Juta. A piac, a gyártás és a vámvédelem áttekintése.
I 32 B 158
- Kaldor, N.:** Réexamen du mécanisme économique de l'accord international sur le blé. Rome. 1953. FAO. IV, 41 p.
A nemzetközi búzaegyezmény gazdasági mechanizmusának revíziója.
355396
- Klatzmann, M. J.:** Utilisation des terres. Rome. 1961. FAO. IX, 56 p., 24 t.
A föld kihasználása.
5150
- Livestock in Latin America.** Status, problems and prospects. I. Columbia, Mexico, Uruguay and Venezuela. New York. 1962. U. N. XI, 94 p.
Állatállomány Latin-Amerikában. Helyzet, problémák és kilátások.
6229

Manual methods and tools for data processing. Prep. jointly by Statistical Office of the U. N. — Statistics Branch FAO. (Provisional ed.) Rome. 1957. FAO. 55 p.

Az adatfeldolgozási módszerek és eszközök kézikönyve.
313855

Marketing fruit and vegetables. Prepared on the basis of advice submitted by a team of experts in the Netherlands. Ed. by the Food and Agriculture Organisation of the United Nations. Rome. 1957. FAO. XII, 205 p., 1 t.

Gyümölcs- és zöldségértékesítés.
664

Maunder, A. H.: Improvement of agricultural extension services in European countries. Rome. 1954. FAO. 69 p.

A mezőgazdasági fejlesztési szolgáltatások megjavítása az európai országokban.
336060

Mayer, A.: Alimentation et sociétés. — (Cépède, M.: André Mayer 1875—1956. — Aykroyd, W. R.: Programme de nutrition de la FAO.) Rome. 1956. Org. des Nat. Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. 57 p.

Élelmezés és társadalmak. — André Mayer 1875—1956. — A FAO élelmezési programja.
2013

Meeting on index numbers of agricultural production. Rome. 1952. FAO. 16, 4 p.

FAO-értekezlet a mezőgazdasági termelés mutatószámairól.
400598

Meeting on index numbers of food and agricultural production. Rome. 1952. FAO. VIII, 118 p.

FAO-értekezlet az élelmiszer- és mezőgazdasági termelés mutatószámairól.
400585

Mode de faire-valoir. Réd. par W. R. Natu. Rome. 1961. FAO. IX, 42 p., 7 t.

A földbirtok hasznosításának módja.
5149

Monthly Bulletin of Agricultural Economics and Statistics. — Bulletin Mensuel Économie et Statistique Agricoles. Rome. 1952—1966. FAO. Havi. 1948—1952: Monthly Bulletin of Food and Agricultural Statistics. — Bulletin Mensuel de Statistique Agricoles et Alimentaires. I 72 B 94.
I 72 B 128

Moyens d'ajuster l'offre et la demande des produits laitiers. Rome. 1963. FAO. 109 p.

A tejtermékek kereslete és kínálata kiegyenlítésének módszerei.
I 32 B 158/37

Narain, R. D.: Methods of collecting current agricultural statistics. Rome. 1955. FAO. Ism. lapsz. 158 lev.

A folyamatos mezőgazdasági statisztika gyűjtésének módszerei.
301964, 305514, 10.469

National grain politics. Rome. 1959. FAO. V, 108 p.
Nemzeti gabonapolitika.
477, 331.814

Nutrition et travail. Rome. 1962. FAO. VI, 55 p.

Táplálkozás és munka.
4210

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rapport du Directeur exécutif sur le programme alimentaire mondial. Rome. 1965. U. N. — FAO. VII, 115 p.

A FAO ügyvezető igazgatójának jelentése a világ élelmezési programjáról.
12850

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rapport du Groupe de travail sur les assurances récolte et bétail. Bangkok (Thaïlande) 27 août—7 septembre 1956. Rome. 1957. FAO. 44 p.

A FAO termés- és állatbiztosítási munkacsoportjának jelentése.
310800

Output and expenses of agriculture in some European countries. 20nd report: 1950—1953. Study prep. by the ECE/FAO Agriculture Division. Geneva. 1955. European Off. of the U. N. 230 p.

A mezőgazdaság termelése és kiadásai néhány európai országban, 1950—1953.
310991—2

Panse, V. G.: Estimation of crop yields. Rome. 1954. FAO. II, 61 p.

A gabonatermés becslése
311375

Pawley, W. H.: Possibilités d'accroître la production alimentaire mondiale. Rome. 1963. FAO. IX, 261 p., 1 térk.

A világ élelmiszer-termelése növelésének lehetőségei.
5980

Per caput fiber consumption levels. — Niveaux de consommation de fibres par habitant. — Consumo de fibras por habitante. Rome. 1954. FAO. 50 p.

A fejenkénti rostfogyasztás szintje.
I 32 B 158

Phillips, R. W. — Moskovits, I. — Lininger, F. F.: L'Organisation de la recherche agricole en Europe. Rome. 1954. FAO. V, 67 p.

A mezőgazdasági kutatás szervezete Európában.
337670

Politiques laitières nationales des pays développés. Rome. 1960. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. 71 p.

A fejlett országok nemzeti tejpolitikája.
67

Politiques nationales céréalières. No. 1—5. 1959—1964. Éd. par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rome. 1959—1964. FAO. 4 db.

Nemzeti gabonapolitikák.
327829, 193, 2290, 5096, 9634, 11118

Politiques relatives aux réserves nationales de produits alimentaires dans les pays sous-développés. Rome. 1958. FAO. VI, 77 p.

Az élelmiszerek nemzeti tartalékainak politikája az elmaradott országokban
10591

Les problèmes de l'agriculture européenne. Étude préparée par les secrétariats de la Commission Économique pour l'Europe et de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Genève. 1954. U. N., FAO. VI, 93 p.

Az európai mezőgazdaság problémái.
354468

Problèmes de l'expansion de l'alimentation et de l'agriculture au Proche-Orient. Rome. 1955. Organisation des N. U. pour l'Alimentation et l'Agriculture. 61 p.

Az élelmezés és a mezőgazdaság expanziójának problémái a Közel-Keleten.

311399

Problèmes de l'expansion de l'alimentation et de l'agriculture en Extrême-Orient. Rome. 1956. Organisation des N. U. pour l'Alimentation et l'Agriculture. VIII, 86 p.

Az élelmezés és a mezőgazdaság expanziójának problémái a Távols-Keleten.

302028

La production, la consommation et le commerce du fromage dans certains pays développés. Éd. par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rome. 1966. II, 180 p.

A sajttérmeles, -fogyasztás és -kereskedelem néhány fejlett országban.

I 32 B 158/41

Production yearbook. — Annuaire de la production. — Anuario de producción. 1947 — 1951, 1954 — 1965. 1 — 5., 8 — 19. évf. Rome. 1947 — 1952., 1955 — 1966. FAO. 28 db.

Címvt.: 1947 — 1957. Yearbook of food and agricultural statistics. — Annuaire de statistiques agricoles. — Anuario de estadísticas agrícolas y alimentarias.

Nemzetközi mezőgazdasági termelési évkönyv, 1947 — 1951, 1954 — 1965.

I 72 C 263

Les produits agricoles et le Marché Commun Européen. Éd. par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rome. 1962. FAO. VII, 61 p.

A mezőgazdasági termékek és az Európai Közös Piac.

3421

Produits agricoles, projections pour 1970. Éd. par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rome. 1962. FAO. Ism. lapsz. 208 p.

Mezőgazdasági termékek, előrejelzések 1970-re.

3848

Les produits alimentaires au service du progrès. Un système d'utilisation des excédents. Publ. par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. (2e éd.) Rome. 1962. FAO. XIII, 174 p.

Az élelmiszerek a haladás szolgálatában.

383

Les produits synthétiques et leurs effets sur le commerce des produits agricoles. Rome. 1964. FAO. 67 p.

Műanyagok és hatásuk a mezőgazdasági termékek kereskedelmére.

I 32 B 158/38

Program for the 1950 world census of agriculture. Washington. 1948. FAO. 96 p.

Az 1950. évi mezőgazdasági világösszeírás programja

303591 — 2.
304661

Program for the 1960 world census of agriculture. Rome. 1957. FAO. 77 p.

Az 1960. évi mezőgazdasági világösszeírás programja

11127

Program for the world census of agriculture. Supplement for Europe. Rome. 1959. FAO. 46 p., 7 t.

1960. évi mezőgazdasági világösszeírás. Melléklet: Európa.

11128, 325758

Program of food consumption surveys. Rome 1964. FAO. II, 71 p.

Az élelmiszer-fogyasztási felvételek programja.

10843

Programmes Européens de remise en état et d'amélioration de l'agriculture. Washington — Genève. 1948. Organisation des Nations Unies. VIII, 71 p.

A mezőgazdasági művelés módjának és az ameliorációjának európai programjai.

304244

Questionnaire design. Processing aspects. Prep. by Statistical Office of the U. N. Statistics Division FAO. (Provisional ed.) Rome. 1959. FAO. 57 p.

Kérdőívtervezet. Feldolgozási szempontok.

858

Rapport de la FAO sur le riz. 1952 — 1956, 1958 — 1966. Rome. 1952 — 1956, 1958 — 1966. 14 db.

Címvt.: 1952 — 1962: Riz. FAO. Rapports sur les produits.

A FAO jelentése a rizstermelésről.

470079, I 32 B 191

Rapport de la FAO sur les produits. (Rapport annuel.) 1961 — 1966. Rome. 1961 — 1966. FAO 6 db.

FAO-jelentés a termékekről. Évi beszámoló.

I 32 B 188

Rapport sur l'état de l'agriculture 1953. Éd. par le Comité Interministeriel de l'Alimentation et de l'Agriculture. 1 — 6. P. Paris. 1953. FAO. 1 db.

Jelentés a mezőgazdaság helyzetéről, 1953.

359645

Rapport sur le recensement mondial de l'agriculture de 1950. 1. P. Résultats par pays. Liste de contrôle 2. Rome. 1957. FAO. ism. lapsz. 176 p.

Jelentés az 1950. évi mezőgazdasági világösszeírásról. 1. rész. Országokénti eredmények.

I 32 B 159

La régularisation du marché mondial des céréales secondaires. Examen des aspects économiques fondamentaux. Éd. par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rome. 1963. FAO. Ism. lapsz. 138 p.

Másodlagos gabonafélék világpiacának szabályozása

I 32 B 195

Reh, E.: Manual on household food consumption surveys. Rome. 1962. FAO, IX, 96 p., 4 t.

A háztartási élelmiszer-fogyasztási felvételek kézikönyve.

6070

Report on the 1950 world census of agriculture. Census methodology. Rome. 1958. FAO. IX, 167 p.

Jelentés az 1950. évi mezőgazdasági világösszeírásról. Az összeírás módszertana.

I 32 B 184

326846

Report on output, expenses and income of agriculture in European countries. 5th. Vol. 1. — Vol. 2. Statistical annex. Prep. by the Economic Commission for Europe. Geneva. 1965. U. N. VIII, 2 db.

Beszámoló az európai országok mezőgazdasági termeléséről, kiadásairól és bevételeiről.

I 31 B 144/5/1 — 2

12228

Report on the possibilities of African rural development in relation to economic and social growth. Rome. 1962. FAO. XIV, 168 p., 1 térk.

Jelentés az afrikai vidéki fejlesztés lehetőségeiről a gazdasági és társadalmi növekedéssel kapcsolatban.

5991

Le revenu et les dépenses de l'agriculture dans certains pays d'Europe. Troisième rapport: 1952 – 1955. Étude réd. par la Division de l'Agriculture commune à la CEE et à la FAO. Genève. 1958. U. N. – FAO. 241, 8 p.

A mezőgazdaság jövedelme és kiadásai néhány európai országban.

I 31 B 108

Review of food consumption surveys. – Recueil d'enquêtes sur la consommation alimentaire. – Recopilación de encuestas de consumo de alimentos. Rome. 1958. FAO. 117, 105 p.

Az élelmiszer-fogyasztási felvételek áttekintése.

I 32 B 197

Rôle d'une réserve mondiale de produits alimentaires – portée et limites. Réd. par G. Balu. Rome. 1956. FAO. VI, 85 p.

Egy élelmiszer-világtartalék szerepének jelentősége és hatásai.

10468

Rosenfeld, M. F.: Introduction générale. – Nombre et superficie des exploitations. Rome. 1962. FAO. VIII, 76 p., 16 t.

Általános bevezetés. – Az üzemek száma és területe.

5148

Sampling methods and censuses. P. 1. Zarkovich, S. S.: Collecting data and tabulation. Rome. 1967. FAO. VI, 272 p., 1 t.

Mintavételi módszerek és összeírások. 1. köt. Adatgyűjtés és táblázatba foglalás.

6341

Scope and principal methods of data processing. Prep. jointly by Statistical Office of the U. N. – Statistical Branch FAO. Provisional ed. Rome. 1957. FAO. 33 lev.

Az adatfeldolgozás köre és fő módszerei.

313854

Sericulture in the world. Rome. 1947. I. I. A. – FAO. VIII, 218 p., 4 térk.

(International Institute of Agriculture. Studies of the principal agricultural products on the world market 8.)

A világ selyemhernyó-tenyésztése.

I 32 C 175

La situation de la noix de coco. Organisation des N. U. pour Alimentation et Agriculture. Rome. FAO. 1959 – 1966. Évi 2. szám.

Kókuszdióhelyzet. (Félévenként megjelenő folyóirat.)

I 32 B 177

La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 1948 – 1949, 1951 – 1953. Conditions actuelles et perspectives. Washington – Rome. 1948 – 1953. FAO. 5 db.

A világ élelmiszer- és mezőgazdasági helyzete. Jelenlegi viszonyok és kilátások.

I 72 B 82, 304245

Six milliard de bouches à nourrir. Rome. 1963. FAO. IV, 42 p.

Hat milliárd ember táplálékkal való ellátása.

5683

La stabilisation du commerce international du riz. Rapport sur les possibilités d'action. Éd. par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Rome. 1955. FAO. 91 p.

A rizs nemzetközi kereskedelmének stabilizációja.

355397

La stabilisation du marché international de l'huile d'olive. Rome. 1955. Organisation des N. U. pour l'Alimentation et l'Agriculture. IV, 52 p.

Az olívaolaj nemzetközi piacának stabilizálása.

301439

The state of food and agriculture 1953 – 1960. Rome. 1953/1954 – 1960. FAO. 9 db.

Az élelmiszer és a mezőgazdaság helyzete, 1953 – 1960.

470.195

Stewart, G. F. – Abbott, J. C.: Commercialisation des oeufs et de la volaille. Rome. 1962. FAO. XII, 213 p.

Tojás és szárnyasok forgalomba hozatala.

5521, 5982

Study on the European trade in tropical hardwoods. Geneva. 1963. U. N. III, 52 p.

Tanulmány a tropikus keményfák európai kereskedelméről.

I 31 B 89/16/4

Sundelin, A.: Pulp and paper prospects in Western Europe. Munich. 1963. Bayerischer Landwirtschafts-verl. LX, 456 p.

Papír és cellulóze kilátások Nyugat-Európában.

10096

Supplementary economic statistics. 3. issue. Nov. 1965. Trade of major non-reporting countries. Rome. 1965. FAO. Dep. of Econ. and Soc. Affairs. 33 p.

Kiegészítő gazdaságstatisztika. A főbb, jelentést nem adó országok kereskedelme.

I 32 B 172

Supplementary forest products statistics. – Statistiques supplémentaires des produits forestiers. Geneva. 1966. U. N. Economic Commission for Europe II, 28 p.

Erdei termékek kiegészítő statisztikája.

I 31 B 89/19/2.

Tea. – Trends and prospects. Rome. 1960. FAO. 84 p.

Tea. Irányzatok és kilátások.

2057

Tenth session of the Conference. Rome. 1959. The work of the FAO. 1958 – 1959. Report of the Director General. Rome. 1959. FAO. 103 p.

A FAO működése, 1958 – 1959.

401670

Tenth session. Conférence Rome, 31 oct. 1959. Étude sur la bibliothèque de la FAO. Rapport. Rome. 1959. FAO. 20 p.

Tanulmány a FAO könyvtáráról.

401671

Trade in agricultural commodities in the United Nations development decade. Vol. 1. P. 1 – 3. Vol. 2. P. 4. Rome. 1964. FAO. 2 db.

Mezőgazdasági termékek kereskedelme az ENSZ fejlesztési dekádjában.

I 32 B 194/1 – 2

Trade yearbook. – Annuaire du commerce. – Anuario de comercio. 1955 – 1965. 9 – 19. évf. Rome. 1956 – 1966. FAO. 11 db.

Címvt.: 1955 – 1957: Yearbook of food and agricultural statistics. – Annuaire de statistiques agricoles et alimentaires.

Nemzetközi mezőgazdasági kereskedelmi évkönyv, 1955 – 1965.

I 72 C 263

Le travail de la FAO 1947/1948. Rapport du Directeur général à la session de la Conférence de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture. Washington. 1948. FAO. 8, 91 p.

A FAO tevékenysége 1947/1948.

359644

Trends in the utilization of wood and its products. Sector study of mining timber. Geneva. 1962. U. N. ECE. - FAO. 40 p.

A fa és fatermékek felhasználásának irányzatai.

6507

Utilisation des excédents de produits agricoles pour financer le développement économique des pays insuffisamment développés. Étude-pilote effectuée dans l'Inde. Rome. 1955. Organisation des N. U. pour l'Alimentation et l'Agriculture. V, 61 p.

(Études sur les politiques en matière de produits 6.)

A mezőgazdasági termékfeleslegek felhasználása a fejletlen országok gazdasági fejlesztésének finanszírozására.

301936

Vlande et bétail. Rome. 1955. FAO.
(FAO rapports sur les produits.)

Hús és élőállat.

470077

Viton, A. - Pignalosa, F.: Trends and forces of world sugar consumption. Rome. 1961. FAO. VIII, 87 p.

(Commodity bulletin series. 32. - Monographies de produits bulletin 32.)

A világ cukorfogyasztásának irányzatai és tényezői.

I 32 B 158/32

World census of agriculture. Report on the 1950 - Vol. 2. Census methodology. Rome. 1958. FAO. IX, 167 p.

Jelentés az 1950. évi mezőgazdasági világozseirásról.

6339

The world coffee economy. Rome. 1961. FAO. VIII, 76 p.

A világ kávégazdasága.

I 32 B 158/33

World crop harvest calendar. Rome. 1959. FAO. XV, 299 p.

A betakarítás időpontjai országoként.

10470

World demand for paper to 1975. A study of regional trends. 2nd. print. Rome. 1961. FAO. Eliograf. XII, 159 p.

A papír iránti világkereslet 1975-ig. A regionális trendek vizsgálata.

I 32 B 190

* World forest inventory. 1958. - Inventaire forestier mondial 1958. - Inventario forestal mundial 1958. Compil. by the Forestry and Forest Products Division of FAO. Rome. 1960. U. N. Food and Agriculture Organization. 137 p., 4 t., 2 térk.

A világ erdőállománya, 1958.

I 32 B 163

World forest products statistics. - A ten-year summary. - 1946-1955. - Statistiques mondiales des produits forestiers. Bilan de dix années. - Estadísticas mundiales de productos forestales. Rome. 1957. U. N. Food and Agriculture Organization. VIII, 197 p.

A világ erdei termék statisztikája. 10 éves összefoglaló, 1946-1955.

I 32 B 165

World grain trade statistics. (Exports by source and destination.) - Statistiques de commerce mondial des céréales. - Estadísticas del comercio mundial de cereales. 1954-1965. Rome. 1956-1965. FAO. 10 db.

A világ gabonakereskedelme. Kivétel a források és rendeltetés szerint.

I 32 B 170

The world rice economy in figures 1909-1963. - L'économie mondiale du riz exprimée en chiffres. - La economía mundial del arroz en cifras. Rome. 1965. FAO. XIV, 134 p.

A világ rizsgazdasága számokban, 1909-1963.

I 32 B 201/B

Yearbook of fisheries statistics. - Annuaire statistique des pêches. - Anuario estadístico de pesca. 1948-1949, 1958-1964. Rome. 1950-1965. FAO. 10 db.

Nemzetközi halászati statisztika.

I 72 B 96

Yearbook of food and agricultural statistics. - Annuaire de statistiques agricoles. - Anuario de estadísticas agrícolas y alimentarias. 1947-1951, 1954-1957. 1-5., 8-11. évf. Rome. 1947-1952, 1955-1958. FAO. 9 db.

Címvt.: 1957-től két sorozat:

1. Production yearbook. - Annuaire de la production. - Anuario de producción.
2. Trade yearbook. - Annuaire du commerce. - Anuario de comercio.

Élelmezési és mezőgazdasági nemzetközi statisztikai évkönyv, 1947-1951, 1954-1965.

I 72 C 263

Yearbook of forest products statistics. - Annuaire statistique des produits forestiers. - Anuario estadístico de productos forestales. 1950-1965. Rome. 1950-1965. FAO. 16 db.

Erdei termékek nemzetközi évkönyve, 1950-1965.

I 72 B 95