

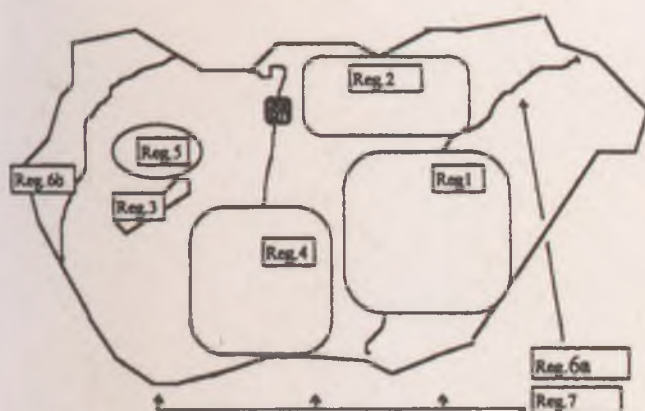
# AGRO-21" Füzetek

## AZ AGRÁRGAZDASÁG JÖVŐKÉPE

STRATÉGIAI KUTATÁSI PROGRAMOK  
AZ AGRÁRGAZDASÁG MINŐSÉGI DIMENZIÓI

A TARTALOMBÓL

A gyógy- és illóolajos növények  
termelésének körzetei



- Reg. 1. – Nagyalföld, Tiszántúl;  
 Reg. 2. – Északi Közép-hegység;  
 Reg. 3. – Balaton felvidék;  
 Reg. 4. – Dél-Magyarország;  
 Reg. 5. – Bakony és környéke;  
 Reg. 6a. – „tavaszi” mák országos kiterjedt régiója;  
 Reg. 6b. – „őszi” mák nyugat-dunántúli termőtája;  
 Reg. 7. – az ország egész területén potenciálisan  
 termesztető fajok.

Tudomány és a kertészeti  
ágazatok minőségi  
fejlesztése

Fajta és minőség  
a zöldségtermelésben

A vízellátás és a kálium hatása  
a zöldségnövények  
minőségére

Új kihívások a minőségi dísz-  
és gyógynövény ágazatokban

A dísznövény ágazat minőségi  
irányú fejlesztésének  
stratégiája

Kitörési lehetőségek: tetőkert  
és szárazvirág termelés

Gyógynövények regionalitása

A drogelőállítás  
minőségbiztosítása

A minőségbiztosítás kertészeti  
sajátosságai

„AGRO-21” FÜZETEK  
AZ AGRÁRGAZDASÁG JÖVŐKÉPE

“AGRO-21” BROCHURES  
FUTURE VIEW OF THE AGRICULTURE

„AGRO-21“ HEFTE  
DAS ZUKUNFTBILD DER AGRARWIRTSCHAFT

«АГРО-21» БРОШЮРЫ  
ПЕРСПЕКТИВНАЯ КАРТИНА АГРАРНОГО ХОЗЯЙСТВА

«AGRO-21» BROCHURES  
LES PERSPECTIVES DE L'ÉCONOMIE AGRAIRE

SZERKESZTI:  
CSETE LÁSZLÓ

KIADJA:  
MAGYARORSZÁG AZ EZREDFORDULÓN  
STRATÉGIAI KUTATÁSI PROGRAMOK KERETÉBEN

AZ „AGRO-21” KUTATÁSI PROGRAMIRODA

FELELŐS KIADÓ:  
LÁNG ISTVÁN  
akadémikus

ISSN 1218-5329

Készült:  
AKAPRINT KFT. BUDAPEST – Felelős vezető: Freier László

26  
1998

319869

## TARTALOM

<i>Bernáth Jenő: A magyar kertészeti kutatás helyzete és perspektívái a minőségi kihívások tükrében</i> .....	5
Összefoglalás .....	5
Bevezetés .....	5
1. Új kihívás, minőség mint érték kategória a kertészeti ágazatokban .....	6
2. Regionális termesztési körzetek és a minőség kapcsolata .....	7
3. Fajta szerepe a kertészeti ágazatok minőségi termék előállításában .....	7
4. Technológiai fejlesztés szerepe a minőségi termék előállításában .....	8
5. Az EU konform minőségbiztosítási rendszer bevezetésére vonatkozó igény .....	9
6. K+F fejlesztés ágazati helyzete .....	9
A K+F finanszírozásban megfigyelhető változások .....	9
A K+F fejlesztés szervezeti formáinak redukálódása .....	9
7. A minőségi termelést megalapozó fontosabb fejlesztési prioritások .....	10
Általánosan megfontolandó elvek .....	10
Az alágazatok többségénél jelentkező kiemelt fejlesztési prioritások .....	10
Forrásmunkák jegyzéke .....	11
<i>Kristóf Lászlóné: Fajta és minőség a zöldségtermesztésben</i> .....	12
Összefoglalás .....	12
Bevezetés .....	12
1. A fajta és a minőség vizsgálata .....	13
2. A fajta mint a zöldségtermesztés biológiai alapja .....	13
Paradicsom .....	14
Uborka .....	14
Étkezési paprika .....	15
Vöröshagyma .....	15
Zöldborsó .....	15
Görögdinnye .....	16
Csemegekukorica .....	16
Sárgarépa .....	16
Fejes káposzta .....	17
Karfiol .....	17
Fajtahasználat és minőségi árutermelés .....	17
Forrásmunkák jegyzéke .....	18
Táblázatok .....	19



<i>Terbe István: Káliummellátás és a minőség kapcsolata a zöldségtermesztésben</i> .....	21
Összefoglalás.....	21
Bevezetés.....	21
1. A magyarországi helyzetkép.....	22
A talajok tápanyag-ellátottsága.....	22
A termőtalajok tápanyagmérlege.....	22
A zöldségtermesztés agrokémiai vonatkozásai.....	22
2. A kálium hatása a zöldségfélék termésmennyiségére és termésminőségére.....	23
A kálium a növényben.....	23
Termésmennyiség és a termésminőség összefüggése a káliummellátással.....	24
3. A zöldségfélék káliumtrágyázása, különös tekintettel a termésminőségre.....	26
Forrásmunkák jegyzéke.....	27
Táblázatok.....	27
<i>Varga György: A vízellátás hatása a zöldségnövények termésének minőségére</i> .....	29
Összefoglalás.....	29
Bevezetés.....	29
A kísérletek anyaga, módszere.....	30
A kísérletek eredményei.....	30
Az I. osztályú termés mennyisége és aránya.....	30
A II. osztályú termés mennyisége és aránya.....	31
Az árutermelés mennyisége és aránya.....	31
Az osztályon aluli termés mennyisége és aránya.....	31
A termés átlagtömege.....	31
Táblázatok.....	32
<i>Bernáth Jenő–Jámborné Benczúr Erzsébet: A minőségi fejlődés új kihívásai a dísz- és gyógynövény ágazatokban</i> .....	35
Összefoglalás.....	35
1. A dísz- és gyógynövény ágazat gazdasági súlya.....	35
2. A vizsgált ágazatok néhány közös sajátossága.....	35
3. Minőség mint érték kategória az elemzett ágazatokban.....	36
4. Regionális termesztési körzetek és a minőség kapcsolata.....	36
5. Fajta szerepe a kertészeti ágazatok minőségi termék-előállításában.....	37
6. Technológiai fejlesztés szerepe a minőségi termék-előállításában.....	37
7. Az EK konform minőségbiztosítási rendszer bevezetésére vonatkozó igény.....	37
8. K+F fejlesztés ágazati helyzete.....	37
9. A gyógy- és dísznövény ágazat egységesen szükségesnek látja az EK csatlakozás során érdekeink, minőség teremtő elképzeléseink következetes érvényesítését.....	38
Forrásmunkák jegyzéke.....	38
Táblázatok.....	39
<i>Jámborné Benczúr Erzsébet–Szántó Matild–Retkes József: A dísznövényágazat minőségi dimenziói, fejlesztésének stratégiája</i> .....	41
Összefoglalás.....	41
1. Az utóbbi 10 év áttekintése.....	42
A társadalmi változások és igények.....	42

A gazdaság változásai és az ebből következő stratégia .....	42
A piac változásai és az ebből következő stratégia .....	43
2. A minőségi termékelőállítás és a környezet védelme .....	43
3. A technológiai innováció területén javasolt stratégia .....	44
4. A minőségi szakemberképzés stratégiája .....	44
5. Az alapanyag és végtermék minősége .....	45
6. Az EU csatlakozás és a nemzetközi tendenciák .....	45
7. A stratégia megvalósításának feltételei, sorrendisége .....	46
Forrásmunkák jegyzéke .....	47
<i>Lévai Péter: A szárazvirágok termesztésének feladatai .....</i>	48
Összefoglalás .....	48
A szárazvirág termelése .....	48
Forrásmunkák jegyzéke .....	50
<i>Gerzson László–Prekuta János: A hazai évelődísznövény-termesztés új kitérési lehetősége a tetőkert .....</i>	51
Összefoglalás .....	51
A tetőkertek .....	51
Forrásmunkák jegyzéke .....	53
<i>Szántó Matild: A hazai egy- és kétnyári virágalanta-nevelés fejlesztési lehetőségei ....</i>	54
Összefoglalás .....	54
1. Helyzetfeltárás .....	54
2. Minőségi termékelőállítás feltételrendszerének kialakítása .....	55
3. A stratégia megvalósításának feltételei, sorrendisége .....	56
Forrásmunkák jegyzéke .....	57
<i>Bernáth Jenő: A tájtermesztés regionalitása és a minőség kapcsolata a gyógynövény ágazatban .....</i>	58
Összefoglalás .....	58
1. A történelmileg kialakult termelési körzetek .....	58
A természetes növényflóra tájjellegű hasznosítása .....	58
A gyógy- és illóolajos növények termesztésére specializálódott agrár-termesztési körzetek .....	59
2. Gyűjtési és termesztési körzetek kialakításának biológiai és gazdasági szempontjai .....	60
A gyógy- és illóolajos növények életformája, környezeti igénye .....	60
A rendelkezésre álló ökológiai potenciál optimális hasznosítása .....	60
Az ökonómiai háttér figyelembevétele (munkaerő, technológia, infrastruktúra) ..	60
A különböző termelő rendszerek létrehozása, optimalizálása .....	61
Az agrárrendszerek minőségorientált működésének néhány további kardinális kérdése .....	61
Forrásmunkák jegyzéke .....	62
Ábra .....	63

<i>Pluhár Zsuzsanna: A minőségbiztosítás szerepe és lehetőségei természetes állományokból történő drogelállítás esetén</i> .....	64
Összefoglalás .....	64
1. A hazai gyűjtésből származó drogok jelentősége a kereskedelemben .....	64
2. A szakszerű gyűjtés feltételei, mint a minőségbiztosítás alapja .....	65
Biztos növényrendszertani- és morfológiai ismeretek .....	65
Szervtani ismeretek .....	66
Veszélyeztetett, védett és fokozottan védett fajok ismerete .....	66
Erős hatású és mérgező fajok ismerete .....	67
Élőhely-ismeret .....	67
A megfelelő gyűjtési időpont ismerete .....	68
A megfelelő gyűjtési mód ismerete .....	68
3. A vadontermő gyógynövények gyűjtésének, felvásárlásának rendszere és szerepe a minőségbiztosításban .....	69
A gyógynövény-gyűjtés és -felvásárlás jelenlegi törvényi keretei .....	69
A gyógynövény-gyűjtés és -felvásárlás rendszere .....	69
4. A minőségi gyűjtött drogok előállításához kapcsolódó fontosabb fejlesztési irányok .....	71
A vadontermő gyógynövények termesztésbe vonása .....	71
A vadontermő gyógynövények génrezervációja .....	71
Forrásmunkák jegyzéke .....	72
Táblázatok .....	73
<i>Zámboriné Németh Éva: A minőségi drogelállítás biológiai alapjai</i> .....	74
Összefoglalás .....	74
1. Fajtahasználat a gyógynövényeknél hazánkban és külföldön .....	74
A biológiai háttér szerepe és a jelenlegi fajtakínálat .....	74
A fajtaelőállítás helyzete .....	75
2. Gyógynövények nemesítése .....	77
A nemesítés fő irányai .....	77
A nemesítés módszerei és hatékonyságuk .....	78
Forrásmunkák jegyzéke .....	80
Táblázatok .....	81
<i>Füstös Zsuzsanna–Kollár Gábor: A minőségbiztosítás alkalmazásának sajátosságai a kertészeti árutermelésben</i> .....	82
Összefoglalás .....	82
1. A minőségbiztosítási rendszerek bevezetésének szükségessége .....	82
2. Az ISO 9000 szabványok .....	82
3. A minőségi rendszer megvalósításának lépései .....	83
4. A minőségbiztosítási rendszer bevezetésének szempontjai a kertészeti termesztésben .....	83
Resume .....	85
Contents .....	93



## A MAGYAR KERTÉSZETI KUTATÁS HELYZETE ÉS PERSPEKTÍVÁI A MINŐSÉGI KIHÍVÁSOK TÜKRÉBEN

BERNÁTH JENŐ

### ÖSSZEFOGLALÁS

Az utóbbi időszakban elvégzett ágazati elemzések alapján megállapítható, hogy a kertészeti ágazat súlya az ország gazdasági életében a területi arányánál lényegesen nagyobb. Ugyanakkor – figyelembe véve a tervezett EU csatlakozás következményeit is – az ágazat csak egy intenzív, összehangolt fejlesztési stratégia végrehajtásával tarthatja meg korábbi pozícióit, vagy szerezhet újabb piacokat. Az ágazattal kapcsolatban eddig megjelent minőségi-analízisek a fejlesztés egy új aspektusára, a minőségi termelés bevezetésének szükségességére hívták fel a figyelmet. A már eddig publikált analízisek eredményei alapján ehhez szükség van: a) a minőségi kategória fogalmának differenciált, ágazat specifikus értelmezésére, b) a tájkörzet és a minőség közötti kapcsolat tudományos elemzésére, az ebben rejlő lehetőségek hasznosítására, c) a nemzeti kincs részét képező genetikai alapok fejlesztésére, d) új termesztés technológiák, valamint komplex minőségbiztosítási rendszerek kidolgozására és bevezetésére.

Az új kihívások kezelése aligha képzelhető el az ágazati K+F tevékenység megújítása nélkül. Többek között szükség van: a) az ágazatspecifikus K+F finanszírozási rendszer kidolgozására, b) a kutatás szervezeti háttérének korszerűsítésére, kijelölve ebben a kutató intézetek és egyetemi laboratóriumok szerepét, c) szükség van egy „fejlesztésbarát” jogi és közgazdasági környezet kialakítására, d) az ágazat egészét, így a K+F tevékenységet is szolgáló korszerű, informatikai háttérbázis megteremtésére.

A Magyar Kertészeti Tanács (MKT) és a Magyar Kertészeti Tudományos Társaság (MKTT) szakembereinek elemzése alapján az ágazatban létrehozott évi mintegy 100 milliárd forintos termelési érték viszonylag minimális részének, 0,8–1,0%-nak visszajuttatásával hazánkban is megteremthetők lennének a nemzetközi elvárásoknak megfelelő, a minőségi termékellátás garanciáját is megteremtő, K+F ágazati feltételei.

### BEVEZETÉS

A Magyar Kertészeti Tanács (MKT) stratégiájában megfogalmazott elvekkel összhangban és a Magyar Kertészeti Tudományos Társaság (MKTT) szakembereinek véleménye alapján is egyértelmű, hogy a kertészeti ágazat súlya az ország gazdasági életében a területi arányánál lényegesen nagyobb. Az európai (német, holland), távol-keleti (dél-koreai), mediterrán országok (izraeli) stb. példák alapján azonban csak

egy intenzív, összehangolt fejlesztési stratégia eredményezheti a megszerzett piacok megtartását, még inkább újak meghódítását. Az ágazatban létrehozott mintegy 100 milliárd forintos termelési érték viszonylag minimális részének, 0,8–1,0%-nak visszajuttatásával hazánkban is megteremthetők lennének a nemzetközi elvárásoknak megfelelő K+F feltételei. Az ágazattal kapcsolatban eddig megjelent minőségi-analízisek a fejlesztés egy új aspektusára, a minőségi termelés bevezetésének szükségességére hívták

fel a figyelmet (Kristof L. 1997, Nyéki J. és munkatársai, Bernáth J. és Zámboziné-Németh É. 1997, Botos E. és Herpay B. 1997, Jámborné-Benczúr E. 1997, Retkes J. 1997). A publikált eredmények alapján nyilvánvaló, hogy a minőség orientáltság az ágazat sikeres EU csatlakozásának egyik feltétele, de az új szemlélet érvényesítése az EU csatlakozástól függetlenül sem halasztható tovább. E nélkül aligha lehetséges a jövőben piacépes termékeket előállítani. Dolgozatom első részében azokat az új kihívásokat kívánom áttekinteni, amelyekkel az ágazat elkerülhetetlenül találkozik, majd röviden értékelem az eredményes váltáshoz szükséges K+F bázisok helyzetét, működésük korlátait, s a megoldandó főbb feladatokat.

### 1. ÚJ KIHÍVÁS, MINŐSÉG MINT ÉRTÉKKATEGÓRIA A KERTÉSZETI ÁGAZATOKBAN

Az eddigi felmérések alapján is nyilvánvaló, hogy kertészeti ágazaton belül a minőség mint fogalom nem tekinthető egy egységes, homogén kategóriának. Még akkor sem, ha léteznek úgynevezett konvencionális, vagy EU szabályozás alatt álló, relatíve stabil paraméterekkel rendelkező termékek. Elsősorban a szőlő-borágazatban figyelhető meg egy olyan tendencia, hogy mindinkább az úgynevezett speciális minőségi kategóriák (az élvezeti értéket fokozott mértékben hordozó) minőségi borok előállítása irányába mozdul el a termelés. Ezt az EU tagállamokban megfigyelhető túltermelés, illetve fogyasztás visszaesés motiválja. A minőségi borok előállításának növelése, melyet a Közösség viszonylag részletesen szabályoz, számunkra is kötelező kényszerrel jelent. Ennek háttere adott, hiszen a termékek egy része ma is – e minőségi kategóriába jól beilleszthető módon – védhető eredetű, mint „Hungaricum” jelenik meg. Más ágazatokban is megfigyelhető az egységes EU minőség kialakulása. Jól érzékelhető ez

a folyamat a zöldségfélék egy részénél, ahol a diszkont áruházakban és szupermarketekben értékesített termékek aránya folyamatosan nő, s ez az értékesítési forma szerzte a világon azonos választékot és minőséget feltételez. A gyümölcs, de különösen a gyógynövények vonatkozásában is mindinkább kialakulnak az egységes minőségi kategóriák, melyek az európai harmonizációs folyamatok feltétlen nyomán követését, illetve bevezetését teszik szükségessé.

Ugyanakkor egy-egy ágazatban (s erre a gyümölcs, zöldség és gyógynövény termékek vonatkozásában is találunk példákat) a minőség mint kategória felhasználás specifikusan jelenik meg. Egészen más minőséget feltételez a primórként vagy ipari feldolgozásra kerülő paradicsom, paprika, de a közvetlen drogként, vagy ipari feldolgozásra kerülő gyógynövényekkel szemben sem azonos a minőségi követelményrendszer.

Ismertek e mellett a különböző felhasználási célkitűzéseket egyaránt kielégítő minőségi kategóriák. E területen példaértékű, s egyben figyelmet érdemel az a törekvés, amely a jó minőségű, fogyasztók által igényelt gyümölcs előállítási folyamatban valósul meg. Az előállított termék ugyanis egyfelől mint közvetlenül friss fogyasztásra kerülő végtermék, másfelől mint további hasznosításra alkalmas alapanyag egyaránt maradéktalanul eleget tehet a felhasználási célnak (Nyéki J. és munkatársai 1997).

Rendkívül nagy odafigyelést igényel az a termékcsoporthoz, amely a piac (divat, szokások) változásától függően folyamatosan változó minőség paraméterekben manifesztálódik. Bár néhány zöldség fajta is e kategóriába sorolható (pl. primörök egy része), a dísznövény fajok többségét itt kell megemlíteni. Számos jól behatárolható minőségi paraméteren túl (pl. eltarthatóság, szállíthatóság stb.) ugyanis éppen a gyors fajta- és technológia váltás (újabb és újabb minőség) létrehozása jelenti az értékesíthetőség egyik legfontosabb kritériumát.



## 2. REGIONÁLIS TERMESZTÉSI KÖRZETEK ÉS A MINŐSÉG KAPCSOLATA

A regionális fejlesztési elv érvényesítése is új kihívást jelent az ország, s ezen keresztül a K+F kutatások finanszírozásában és megvalósításában érdekelt intézmények számára, már csak azért is, mert a tájkörzet és a minőség kapcsolata egészen nyilvánvaló. A tájkörzetekhez rendelt minőségi termék-előállítás egyik jellemző példája a hazai szőlő, illetve bortermelő körzetek kialakulása, amely részben ökológiai, fajtahasználati, de nagy mértékben a történelmileg kialakult technológiai módszerek alkalmazásán nyugszik. Ez a termőhelyi behatároltság ma már rendeleti formában is megtestesül, s mint „meghatározott földrajzi termőhely” kifejezés jelenik meg. Más kertészeti ágazatokban is megfigyelhető a tájtermesztési körzetekhez kötődő minőség. A gyümölcsstermesztés vonatkozásában például erős táj-fajta-minőség kapcsolat jelenik meg az őszibaracknál, de a dísznövények (pl. fenyőfélék) előállításánál is mindinkább kialakul a minőség-termesztési körzet kapcsolat. Néhány zöldség és gyógynövény vonatkozásában pedig a tájtermesztési körzet az úgynevezett „Hungaricum” minőség előállításának egyik feltétele. Ide sorolható többek között a Kalocsa, Makó környéki paprika, majoránna, hagyma termesztés, vagy a Hortobágyi termesztetes növénytársulásaiból gyűjtött és feldolgozott kamilla. Egy adott természetesi körzethez való szoros kötődés néhány speciális, a minőséghez kevésbé kötődő formája ugyancsak megfigyelhető. Ilyen lehet például a helyi energiaforrások (pl. termálvíz) hasznosítása az üvegházi zöldség és dísznövénytermesztésben. Ez utóbbiak előnye sokkal inkább ökonómiai jellegű.

Ezzel együtt azzal is számolni kell, hogy nem minden esetben ilyen egyértelmű a tájörzet és a minőség kapcsolata; léteznek a tájtermesztési körzetekhez részlegesen kötődő minőség. E kategóriába tartozik a gyümölcs, zöldség, gyógynövény félék

többsége. A részleges kötődésnek biológiai, technológiai és közgazdasági okai egyaránt lehetnek.

Esetenként a minőség a tájörzetektől relatíve független. Bár e kategória biológiai-ökológiai szempontból nehezen értelmezhető, a gyakorlati termék-előállítás szempontjából mégis létezik. Számos terület sorolható ide. Az üvegházi dísznövény, a zöldség, a gyógynövény, és gyümölcs ágazaton belül egyaránt találkozunk ide tartozó példákkal. Így a nagyvárosok körzetébe települt virág és zöldség előállítás (pl. szegfű, gerbera, zöldségnövények, stb.) sokkal inkább ökonómiai, mint ökológiai megfontolásokon alapul.

## 3. FAJTA SZEREPE A KERTÉSZETI ÁGAZATOK MINŐSÉGI TERMÉKELŐÁLLÍTÁSÁBAN

Aligha vitatja bárki azt a kardinális szerepet amit a fajták játszanak a kertészeti termékek minőségének kialakításában. Sajnálatos azonban, hogy e területen folyamatosan veszünk pozícióinkból. Így rendkívül aktuálissá vált, hogy végre elvégezzük a fajtakérdés tudományos elemzését, s erre alapozott hatékony stratégiai döntések születessenek.

Néhány ágazatban – egyes fajok vonatkozásában – a hazai, vagy tradicionális fajták szerepe még ma is jelentős. Mivel ezek speciális, akár „Hungaricum” jellegű minőség megjelenítésére is képesek, megőrzésük, fejlesztésük szükséges. E tekintetben jelenleg a szőlőfajták alkalmazásánál a legszigorúbb a szabályozás, hiszen itt az alkalmazott fajtaszortiment három kategóriába sorolt („ajánlott”, „elfogadott”, „ideiglenesen elfogadott” fajták). A hazai fajták jelentősége egyes gyümölcsfajok vonatkozásában – még a további fejlesztési lehetőségek szempontjából is – kiemelkedő. Ide sorolható a köszméte, dió, meggy. A zöldség és gyógynövényfajták között is, ha mind kisebb számmal, de ma még találhatók nem-

zeti értéket – kiemelkedő minőséget – garantáló hazai fajták (paprika, kamilla, konyhakömény, stb.)

Az ágazatok többségében a hazai kutatási bázis felszámolásával a **külföldi fajták behozatala a „Hungaricum” jelleget megszünteti**, vagy már meg is szüntette. Ez a folyamat azonban egy-egy területen ma még megfordítható. Így gyümölcs (alma, birs, kajszi, cseresznye, málna, szeder, piros ribiszke, fekete ribiszke), gyógynövény és zöldségfajták bizonyos körénél a hazai nemesítés eredményei ígértesek.

Az ágazatok egy részében és/vagy egyes fajok vonatkozásában a **hazai értékes fajták a nemzetközi mamutcégek által generált konkurencia harcban eltűntek** – pótlásuk csaknem reménytelen. Így számos gyümölcsfajnál (őszibarack, körte, szilva, szamóca) a piacos világfajtákat célszerű alkalmazni. A dísnövények döntő többsége is ebbe a kategóriába tartozik. Egyébként évek óta tanúi lehetünk annak a tendenciának, s erre különösen jó példa a zöldségelőállítás, hogy bár a területen szépszámú (és kiváló minőségű) fajta is rendelkezésre áll, mégis a külföldi fajták importja veszi át a vezető szerepet. Egészen speciális helyzet foglalnak el e tekintetben az üvegházi vágott virágok szaporítóanyagai amelyek ma már csaknem kizárólagosan nyugati nemesítőktől, illetve azoktól az üzemektől szerezhetők be, amelyek licenc szerződéseket kötöttek a külföldi nemesítőkkal.

#### 4. TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉS SZEREPE A MINŐSÉGI TERMÉKELŐÁLLÍTÁSBAN

Valamennyi kertészeti ágazat vonatkozásában igaz, hogy a minőségi termék-előállítás egyik alapfeltétele az **optimális üzemméret**. Ennek kialakítása nélkül a termékminőség biztosításának szinte egyetlen eleme sem vezethető be. Nyilvánvalóan ágazatonként más és más feltételrendszer kialakítására van szükség, amely esetenként

speciális formák kialakításával járhat. E vonatkozásban példaértékűnek tekinthető a „Hegyközségi” rendszer kialakítása a szőlőbor ágazatban.

A kertészeti ágazatok többségénél aligha kerülhető el az **integrált, vagy azzal analóg GAP (Good Agrotechnical Practice) termesztési rendszerek bevezetése**. A termesztési folyamatok optimalítása a teljes vertikumot szükségszerűen fel kell hogy ölelje. Így a terület kiválasztás, tápanyagutánpótlás, öntözés (különösen a zöldség fajok vonatkozásában), a környezet és termékkímélő kemizálás egyaránt ide tartoznak.

A kertészeti ágazatok többségének véleménye alapján a technológiai fejlesztések megvalósítása során nem lehet kizárólag a minőségi paraméterek biztosítását fetisizálni. Ahogyan ez különösen a korszerű gyümölcsstermesztési stratégiában megfogalmazást nyert, a **termésmennyiség-termésbiztonság-termésminőség összefüggésében kell gondolkozzunk**.

Emellett több ágazat (gyümölcs, zöldség, gyógynövény) megfogalmazta, hogy a korszerű, betakarítást követő feldolgozás, árukezelés, tárolás, szállítás a minőség kialakításának, vagy megtartásának az egyik lényeges, döntő láncszeme. Sajnos e vonatkozásban az elmaradásunk rendkívül nagy. Különösen élesen vetődik fel a technológia betartásának illetve fejlesztésének szükségessége a bor-szőlő ágazatban. Itt ugyanis a technológiai fejlesztést úgy kell végrehajtani, hogy az eredeti „az eredettel védett minőség” ne sérüljön.

A **bio- és ökológiai termesztés bevezetése** a kertészet csaknem valamennyi ágazatában új minőségi értéket teremtő eszköz lehet. Kidolgozására, illetve bevezetésére több ágazatban is adottak a feltételek. Ma már ilyen jellegű termelés folyik többek között a gyümölcs, a zöldség ágazatban. Maga a módszer – biológiai, technológiai és közgazdasági (ökonómiai) szempontból – megítélésem szerint további tudományos elemzést igényel.



## 5. AZ EU KONFORM MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI RENDSZER BEVEZETÉSÉRE VONATKOZÓ IGÉNY

Ma még a kertészeti ágazatokon belül rendkívül ritkán találkozhatunk olyan termelési folyamatokkal, amelyekben a **minőségbiztosítási rendszer** a teljes vertikum tekintetében kidolgozott. Elsősorban az integrált, vagy további termelés-feldolgozás alapanyagát (ipari feldolgozáshoz nyersanyagot) biztosító fajok vonatkozásában találkozhatunk ilyen jól működő rendszerekkel. Ebbe a kategóriába sorolható például néhány zöldség (borsó, bab) gyümölcs, gyógynövény (mák) termesztési folyamata. Hazai vonatkozásban talán a Magyar-EU kereskedelmi megállapodáson nyugvó egyeztetett bortörvény, s az ehhez kapcsolódó eredetvédelem (az utóbbi hazánkban még csak elemeiben működik) a legjobban kidolgozott rendszer. Ezzel várhatóan korlátozható lesz az úgynevezett borhamisítás, ami nemcsak az ágazat, hanem nemzeti érdekeinket is sérti.

Magának a teljeskörű minőségbiztosítási rendszernek a bevezetése a legtöbb területen előbb-utóbb elkerülhetetlenné válik. Ennek megvalósítását azonban ma még korlátozza a termelés elaprózottsága (pl. kisüzemi zöldség- és gyümölcstermelésben, vadontermő gyógynövények előállításában stb.), a nyilvántartó, dokumentációs rendszerek hiánya, vagy egyszerűen a kistermelők nem megfelelő szakmai felkészültsége. E területeken ma még inkább a termékek minőségvizsgálata jelenthet bizonyos fokú garanciát.

## 6. K+F FEJLESZTÉS ÁGAZATI HELYZETE

**A K+F finanszírozásban megfigyelhető változások**

A 80-as évek végétől megfigyelhető, hogy a **központi agrár-ágazati finanszírozás** folyamatosan kivonul az ágazat fejlesztési feladatainak megoldásából (ezen belül néhány terület tekinthető kivételnek (pl. biológiai alapok megőrzése).

Ezzel egyidejűleg a mezőgazdasági és/vagy ipari üzemek és kereskedelmi **vállalatok fejlesztés finanszírozási tevékenysége** is gyakorlatilag megszűnt, mert:

a) a vállalatok pénzügyi forrásai beszüntek,

b) az állam adórendszerén keresztül nem ösztönzi a K+F ráfordítást,

c) a szabályozatlan versenyhelyzetben nem garantálható, hogy az eredményeket a ráfordító hasznosítja,

Súlyosbítja a helyzetet, hogy a jelenlegi központi kutatási **pályázati formák** nem igazán hatékonyak az ágazat számára (pl. OTKA, OMFB). Amíg az alap és alkalmazott kutatások támogatása, ha a szükségesnél lényegesen korlátozottabb szinten is, de folyik, addig középtávon realizálható fejlesztési kutatások támogatása akadozik.

Hosszú idő óta szerepel a hazai tudománypolitikai elképzelésekben, hogy nagyobb súlyt kell helyezni az **oktatási intézményekben (egyetemeken, főiskolákon) folyó kutatások** támogatására. Az elképzelésekkel szöges ellentétben az oktatási intézményekben folyó kutatások anyagi bázisa visszafordíthatatlanul redukálódik. Ezek az intézmények (a kincstári vagyongazdálkodási rendszer következményeként) még egyes államilag finanszírozott projektek esetében sem bizonyulnak megbízható partnernek (pl. OMFB garancia).

Örvendetes, hogy a  **nemzetközi pályázatokban való hazai részvétel** aránya nő, de ezek a K+F fejlesztések sokszor csak esetlegesen, marginálisan kapcsolódnak a hazai prioritásokhoz.

**A K+F fejlesztés szervezeti formáinak redukálódása**

Az utóbbi évtizedben annak tanúi lehetünk, hogy hagyományos értelemben vett **önálló kutatóintézeti forma** mint olyan,



folyamatosan megszűnik ágazati K+F bázis-sókként működni (megszűnnek, vagy rendkívül felerősödik a profitérdekeltség, ami érthetően az ágazati érdek helyett a csoport-érdeket helyezi előtérbe).

A **vállalati kutatóhelyek** szerepe átértékelődik. A magyar érdekeltségű intézményekben azok jelentősége – éppen a finanszírozási nehézségeknél már említett okok miatt – nagymértékben visszaszorul (nagy részük már meg is szűnt). A nemzetközi érdekszférába tartozó vállalatok többsége pedig inkább otthon végzi a kutatásokat, s a fejlesztés finanszírozása helyett inkább az új technológiák importját preferálja.

Relatív értelemben felértékelődött, azaz kevésbé drasztikusan redukálódott a **felsőoktatási intézmények** kutatási tevékenysége. Mert:

a) kvázi szektor és vállalati érdekszférán felülemelkedve működnek,

b) nem, vagy alig jelentenek közvetlen konkurenciát a megbízó vállalatok számára,

c) nincs profitérdekeltség (bár mind nagyobb mértékű egyetemi elvonás terheli költségeként a kutatást),

d) sajnálatos ugyanakkor, hogy az SCI mutatók jelentőségének növekedése a gyakorlat orientált kérdések megoldása helyett az elméleti kérdések kutatását helyezi előtérbe.

## 7. A MINŐSÉGI TERMELEST MEGALAPOZÓ FONTOSABB FEJLESZTÉSI PRIORITÁSOK

### Általánosan megfontolandó elvek

Az ágazati K+F tevékenység hatékonyságának növelése érdekében célszerűen összhangba kellene hozni a különböző cél-támogatási alapok felhasználását, ami az érdekelt főhatóságok részéről az eddigieknél is szorosabb egyeztető munkát igényelne. Ez lehetővé tenné, hogy az egy-egy témára fordított finanszírozási összeg elérhesse, vagy meghaladhassa a kritikus tömeget.

Feltétlenül fel kell oldani azt az ellentmondást, ami a kutatási-fejlesztési feladat megvalósításához szükséges időtartam hossza és a finanszírozás szakaszossága között fennáll. Például nem lehet igazán hatékony az olyan hosszú távú génmegőrzési tevékenység, vagy egy 5–10 évig is szükségyszerűen eltartó gyümölcsnemesítési program, amelyet évente megismételt, bizonytalan kimenetelű pályázat alapján lehet csak folytatni.

Az elfogadott tudománypolitikai elvekkel összhangban – de a ténylegesen megfigyelhető folyamatokkal ellentétben – közelíteni kellene az egyetemi és kutató intézeti K+F tevékenységet.

Növelné a kutató tevékenység hatékonyságát, ha a kutatási témák komplexen, több intézmény együttműködésével kerülnének kidolgozásra, a meglévő eszközök optimális kihasználásával.

Tartósan rendezni kellene a kutatóintézeti hálózat helyzetét, hogy az intézményeinkben felhalmozott szellemi és műszaki értékek optimálisan hasznosulhassanak az ágazati feladatok megoldásában.

Az ágazat irányítási elképzeléseivel összhangban a kertészeti ágazat szellemi bázisa (MTA Kertészeti Bizottsága, MKTT szakemberei, FVM Szakértői Testülete) vállaljon az eddigieknél is nagyobb felelőséget a témák szakmai megítélésében.

Célszerű lenne a közpénzből támogatott kutatási területek eredményeinek adatbankba gyűjtése, hozzáférhetővé tétele (pl. Mezőgazdasági Könyvtárban), illetve azok publikálását biztosító szaklapok megnyugtató támogatási formáinak kialakítása.

### Az alágazatok többségénél jelentkező kiemelt fejlesztési prioritások

A genetikai erőforrások megőrzése és hasznosítása a már előállított értékek fenntartását, nemzeti kincsünk megőrzését szolgálja az alágazatokban.

Valamennyi alágazatban a minőségi ter-

melés előfeltétele a kiváló minőségű szaporítóanyag biztosítása. Jelenleg ennek feltételei (biológiai, technológiai és szabályozási szempontból) nem, vagy csak hiányos mértékben állnak rendelkezésre.

A természeti erőforrások hasznosítása érdekében az eddigieknél is nagyobb hangsúlyt célszerű adni a regionális kertészeti programok kidolgozására, s ennek révén a célra orientált vidékfejlesztési politika megvalósítására.

Elengedhetetlen feladat az értékmegőrző (sustainable) termelési feltételek tudományos megalapozása, az ehhez szükséges termesztéstechnológiák (termesztési és poszt-harveszt műveletek) fejlesztése.

Mindinkább szükségessé válik, hogy az ágazatban az eddigieknél nagyobb súlyt kapjon a minőségi termelőköltség szem-

pontjából hatékony, korszerű biotechnológiai módszerek kifejlesztése és adaptálása.

Valamennyi alágazat számára hiányzik egy, a termelői szféra igényeit, valamint a hatékony K+F tevékenységet elősegítő lokális és országos információs rendszer (adatbázis), amely naprakészen tájékoztat a hazai és nemzetközi gazdasági folyamatokról, a piaci helyzet változásairól, a nemzetközi trendekről, a hazai fejlesztések legújabb eredményeiről. Továbbá tájékoztat a statisztikákról, termésbecslés adatairól, kártevő és kórokozó előrejelzésről.

Valamennyi alágazatban fel kell tárnunk azokat a lehetőségeket, amelyek az ökonómiai környezet tudományos elemzésén, illetve a megszerzett ismeretek alkalmazása révén növelhetik a termelés hatékonyságát.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) BERNÁTH J. és ZÁMBORINÉ-NÉMETH É. (1997) A gyógynövényágazat minőségi fejlesztésének irányai. „AGRO-21” Füzetek. 15. 72–81 pp. (2) BOTOS E. és HERPAY B. (1997) A hazai minőségi szőlő és bortermelés GATT-WTO konform támogatási rendszere. „AGRO-21” Füzetek. 15. 82–88 pp. (3) JÁMBORNÉ BENCZÜR E. (1997) A disznóvagyazat helyzete és fejlesztése. „AGRO-21” Füzetek. 15. 89 pp. (4) KRISTÓF L. (1997) A zöldségágazat minőségének analízise. „AGRO-21” Füzetek. 15. 4–56 pp. (5) NYÉKI J., SOLTÉSZ M. és SZABÓ Z. (1997) A gyümölcsminőség tényezői a csothéjasok integrált termesztésében. „AGRO-21” Füzetek. 15. 57–71 pp. (6) RETKES J. (1997) A cserepes disznóvagyek és a vágottvirágok minőségi analízise. „AGRO-21” Füzetek. 15. 107–108 pp.

# FAJTA ÉS MINŐSÉG A ZÖLDSÉGTERMESZTÉSBEN

KRISTÓF LÁSZLÓNÉ

## ÖSSZEFOGLALÁS

A zöldségtermelés biológiai alapja a fajta, melynek genetikai tulajdonságai a minőség szempontjából meghatározók. A nemesítés felismerve, hogy a piac minőség, és a fogyasztók egészséges ételmiszer iránti igénye meghatározó, kiemelt célként kezeli a fajták minőségi tulajdonságainak javítását, betegségellenállóságának kiszélesítését. Ennek a törekvésnek eredményeként az OMMI hivatalos kísérleteiben azt látjuk, hogy az utóbbi években államilag elismert étkezési paradicsom fajták bogyója keményebb (lsl típusok mellett a hagyományosokra is érvényes ezt a megállapítás), a konzervuborka fajták – főleg a partenokarpok – húsa ropogósabb, az étkezési paprikák bogyója nagyobb, húsa vastagabb, a görögdinnyénél a Crimson típusú és a magnélküli triploid fajták héja vastagabb és ezáltal a szállítást jobban bírják mint a Sugar Baby típusúak.

A minőségi termék előállítása szempontjából az okszerű fajtahasználat elengedhetetlen, ami azt jelenti, hogy a biológiai alapokat korszerű, fejlett agrotechnikával együtt kell használni. Ezen a téren jelentős lemaradás tapasztalható, ezért sürgős központi beavatkozásokra van szükség az alábbi területeken:

- Termelői érdekeltségen alapuló *szaktanácsadás* felállítása és működtetése.
- Az alkalmazott *kutatás*, technológia fejlesztés újraélesztése.
- *Oktatás és továbbképzés* felső-, közép- és alapszinten.
- Ösztönző és kiszámítható *pénzügyi szabályozás*.
- A jelenben biztonságot nyújtó és a jövő fejlesztését segítő *jogi háttér*.
- A *termelői értékesítő szervezetek* megalakulásának és működésének elősegítése.

## BEVEZETÉS

A fogyasztók, kereskedők és a termelők körében egyre inkább tudatosul az a szemlélet, amit a tudomány már régebben prognosztizált és megfogalmazott: az ezredfordulón a táplálkozás élettani igények szerepe meghatározóvá válik, fokozódik az egészséges ételmiszer és az ételmiszerbiztonság jelentősége, nő az egyenletes és garantáltan jó minőség szerepe.

A zöldségfélék minőségének fogalma rendkívül sokféle, de ezúttal áruként való megjelenését és mint egészséges ételmiszert

tárgyaljuk. Az előbbi minőségi előírások foglalják magukba, az utóbbit pedig a nemzetközileg is elfogadott ISO szabványon valamint HACCP rendszeren alapuló ellenőrzések, bizonyítványok garantálnak.

A minőségi elvárások különösen érzékenyen érintenek egy olyan termékcsoportot, mint a zöldségfélék, melyek egyrészt nem az alapellátást szolgálják, másrészt mivel legtöbbször nyersen vagy egyszerű konyhai eljárást követően fogyasztjuk, így az áru minőségén utólag nemigen lehet javítani, az alapvetően a termesztés során dől el.



## 1. A FAJTA ÉS A MINŐSÉG VIZSGÁLATA

Magyarországon akárcsak az EU országokban jogszabály írja elő, hogy csakis államilag elismert illetve regisztrált fajta vetőmagja, szaporítóanyaga hozható forgalomba és termeszthető. Az állami elismerést ill. a regisztrációt hivatalos fajtakísérletek előzik meg, melyeket a legtöbb országban állami intézmény, így hazánkban az Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet (OMMI) végzi. Az érvényes magyar jogszabályok – az 1996. évi CXXXI. törvény és ennek végrehajtási utasítása a 88/1997 (XI. 28) FM rendelet – 31 zöldségfajnál írnak elő kötelező vizsgálatot a fajták megkülönböztethetőségének, az állomány egyöntetűségének és a főbb fajtatulajdonságok állandóságának megállapítására, melyet a három feltétel angol megfelelő kifejezésének (Distinctness, Uniformity, Stabilit) rövidítésével DUS vizsgálatnak nevezünk.

Az 1. táblázatban felsorolt 31 faj közül a \*-gal jelölt 15-nél a fajták gazdasági értékének megállapítására is kiterjednek a kísérletek, melyek során a termesztési tulajdonságokon kívül vizsgáljuk a fajták minőségi értékeit.

A minőség megítélése részben konkrét méréseken alapul, így a termékek jellegének megfelelően mérjük azok átlagtömegét, hosszúságát és átmérőjét, a héjának, a húsának esetenként a magházának vastagságát, érzékszervi bírálatok alapján itéljük meg a szint, a konszisztenciát, az ízt és az egész termésnek a piacosságát. Ezek mellett uborkánál és paradicsomnál műszeres keménység vizsgálatot, több faj esetében beltartalmi vizsgálatot végzünk, melyek általában a szárazanyag, cukor, karotin, valamint fűszerpaprikánál a színyanyag és a kapszaicin meghatározására terjednek ki. Azon fajok fajtaiból, melyek a feldolgozóipar részére alapanyagul szolgálnak, mélyhűtött valamint konzerv mintát készítünk, melyeket szakemberekből álló bizottság bírál.

A sokéves módszeres kísérletek eredmé-

nyei a fajták konkrét jellemzésén túl a zöldségfajta nemesítésében megmutatkozó tendenciák nyomkövetésére is alkalmasak. Az új fajták minőségi tulajdonságai az igényeknek megfelelően javulnak és egyre több betegséggel szemben ellenállnak, ami mérsékelt növényvédőszer felhasználást, ezáltal egészségesebb termék előállítását tesznek lehetővé.

## 2. A FAJTA MINT A ZÖLDSÉGTERMESZTÉS BIOLÓGIAI ALAPJA

A fajta örökletes tulajdonságainál fogva jó néhány tényezőt alapvetően meghatároz, melyek a termelés eredményességét meg alapozzák.

A termelés sikerét nagy mértékben az dönti el, hogy mennyire képes a piac igényeit kielégíteni. A piac a zöldségfélékből választékot, jó minőséget és kellő mennyiségben folyamatost ellátást igényel.

A választék kizárólag a megfelelő fajta kiválasztásával biztosítható. Amennyiben a piac zöld hegyes vagy nagytestű fehér paprikát igényel, ehhez olyan típusú fajtát kell termesztetni. A típus elnevezése gyakran egy fajtanévhez kötődik. Kereskedelmi kategóriaként említik a HRF típusú paprikát vagy a Marmand típusú paradicsomot, melyek egyben a köztermesztésben elterjedt fajták nevei.

A minőséget elsődlegesen ugyancsak a fajta örökletes tulajdonságai alapozzák meg. Köztudott, hogy az lsl (long shelf life) típusú paradicsomok olyan géneket hordoznak, melyek az érés folyamatát lassítják, gátolják és ezáltal a leszedett bogyók hosszú időn keresztül kemények maradnak. Ismert az is, hogy a szemölcsös salátauborkák hosszabb ideig tárolhatók, mint a simahéjúak. Az áru minőségének kialakításában azonban a fajtán kívül a termesztéstechnológia is szerepet játszik. A paradicsombogyó keménysége bizonyos határokon belül javítható, pl. helyes trágyázással vagy a paprika bogyómé-

tét is alakíthatjuk öntözéssel és tápanyag utánpótlással.

A folyamatos ellátás biztosításában a fajtának már korlátozottabb a szerepe. Egész éves folyamatos paprikaellátás csak úgy képzelhető el, hogyha azt télen erősen, majd gyengén fűtött, később fűtetlen berendezésben a nyári hónapokban szabadföldön termesztik. Azt azonban, hogy azonos kiültetés és ápolás mellett mikor kezdhető a szedés, már a fajta koraisága határozza meg. Szabadföldi káposztafélékből az ellátás folyamatossága a különböző tenyészidejű fajták termesztésével oldható meg.

A mennyiségi ellátásban ugyancsak szerepebb a fajta szerepe a termesztési színvonal mellett. A termésmennyiséget nagyon sok tényező határozza meg – a talaj típusától az öntözésen és a tápanyag utánpótláson, valamint a növényvédelmen keresztül a szedésig sok technológiai elem játszik közre. A fajta itt annyiban játszik szerepet, hogy a termőhely ill. a talaj adottságainak megfelelő erősebb vagy gyengébb növekedésű, szükség esetén betegség-ellenálló fajtát választunk. Egyes fajták a szélsőséget jobban elviselik, bizonyos helyeken stressztűrő fajtával érhetünk el jó termést. A betakarítás, szedés nem mindig szakszerű és kíméletes módját a vastagabb héjú, keményebb, durvább szöveti szerkezetű fajták kisebb károsodással viselik el.

Az utóbbi évek konkrét minőségre vagy annak javítására történő nemesítés néhány zöldségfajnál figyelemreméltó eredményeket ért el.

### Paradicsom

Az étkezési paradicsommal szemben a fogyasztó és a kereskedők igényei a mérvadók. Ezek közül néhány fontos tulajdonság a bogyó mérete, színe, alakja, keménysége és íze. A magyar piacon a 100–200 g körüli gömbölyű vagy enyhén lapított, egyenletesen pirosra színeződött paradicsom a kelen-dő. A kereskedő előnybe részesíti a jól

szállítható kemény bogyókat. Eme kívánalomnak az utóbbi 4–5 évben bevezetett un. lsl (long shelf life) fajták felelnek meg, melyek teljesen beéretten leszedve akár két hétig is különösebb hűtőtárolás nélkül eltarthatók úgy, hogy kemények, piacképesek maradnak, sőt színük még szebb, mélyebb vörös lesz (2. táblázat).

Íz tekintetében nem ennyire kedvező az új fajták megítélése. Vannak nemesítési törekvések a bogyó sav-cukor arányának és izharmóniájának javítására, de valamennyi igényt (jó tárolhatóság, jó íz, betegség-ellenállóság) nehéz egyetlen fajtában összehozni.

A feldolgozóipar céljára termelt paradicsommal szemben az ipar igénye a kemény, betegségektől mentes sima felületű bogyó jó szín- és magas szárazanyag-tartalommal. Speciális igényként jelentkezik a hámozhatóság, a vastag terméshal.

### Uborka

Uborkatermesztésünk a termesztés és a felhasználási módok, valamint ennek megfelelően a fajtatípusok szerint csoportosítható.

Az újabb kígyó típusú fajták közül vannak melyek jobban tűrik a klimatikus szélsőségeket, szebb az alakjuk, nem nyakasak. Igazi újdonság volt a liztharmat ellenálló fajták megjelenése, melyek a gyenge fényviszonyoknál klorotikusak lesznek, ezért későbbi tavaszi vagy őszi hajtásra ajánlhatók.

A fajták között a tárolás alatti súlyveszté- séget tekintve viszonylag kisebb különbsé- get tapasztaltunk, de jelentős a terméshéj kivilágosodásában mutatkozó eltérés, ami a piacosság tényleges meghatározója. Az egyes minőségrontó tényezők között nem találtunk összefüggést. A Flamingo F<sub>1</sub> fajta színe tárolás alatt alig világosodott ki, ugyanakkor súlyvesztése igen jelentős volt, ellentétben a Danora F<sub>1</sub> fajtával, mely csekély apadás mellett erősen kivilágosodott (3. táblázat).



A *salátauborka* fajtákat mind hajtásban, mind szabadföldön termesztetik. A sima héjúak íze kellemesebb, húsa olvadékony, héja vékonyabb, amiből adódóan a tárolást kevésbé bírják. A szemölcsös fajták ellenállóbbak, a szabadföldi szélsőséges körülményeket jobban bírják. Héjuk vastag, tovább tárolhatók, közülük néhány keseredésre hajlamos.

Külön kategóriát képviselnek a *beth-alfa* típusok, melyek termése átmenetet képvisel a kigyó- és berakó uborkák között. Alakjuk tetszetős szabályos hengeres, héjuk sima, vékony, húruk olvadékony, ízletes, hosszuk 16–20 cm körüli, tehát rövidebb mint a klasszikus salátauborka fajtáké.

Az uborkatermesztésünkben és a feldolgozásban a legfontosabb csoport a *konzervuborka* fajtáké.

Valamennyi konzervuborkánál fontos fajtatulajdonság a termés hosszúság-szélesség aránya, mert a válogatógépek az átmérő alapján osztályoznak. Általában a 3:1 arányt igénylik a feldolgozók. Nem jó, hogyha a termés csúcsa felé keskenyedő, kocsánytól szélesedő.

A legfontosabb minőségi tulajdonság a termés húsának ropogóssága. Hosszú időn keresztül a partenokarp fajtákat tartották puhulásra hajlamosnak, de a módszeres nemesítési munka eredményeként sikerült ebben a kategóriában is kiváló minőségű fajtákat előállítani.

## Étkezési paprika

Ma Magyarországon 83 étkezési paprika fajta vetőmagja hozható forgalomba. Az étkezési paprikára jellemző, hogy a fajtatípusok száma rendkívül sok, a felhasználási irányok és igények szerteágazók, a termesztési módok sokrétűek a termesztők, forgalmazók, feldolgozók, felhasználók igényeirel nem is szólva.

Az elmúlt időszakban jelentősen bővült a fajtaválaszték, a piaci igényeknek megfelelően az új fajták bogyómérete növekedett,

megnőtt a hibridek száma, mely ma már az összes forgalmazható fajta több mint 50%-át teszi ki. A fajták 45%-a rendelkezik valamilyen betegség ellenállósággal – elsősorban dohánymozaik vírus ellenállósággal. A fajták nagyobb része (80%), a hazai nemesítők munkájának eredménye.

## Vöröshagyma

A fajta választék – különösen az elmúlt években listára került külföldi fajtáknak köszönhetően – megfelelő. A gyakorlatban azonban csak néhány nagy termőképességű, viszonylag alacsony szárazanyagtartalmú, hazai nemesítésű szabadelvirágzású fajtára korlátozódik. A nyugat Európában általánosan használt hibrideket nálunk a magas vetőmagár miatt még nem igényli a termesztés.

## Zöldborsó

A jó minőségű ipari alapanyag előállításának alapvető feltétele a beltartalom és termőképesség szempontjából egyaránt kiemelkedő teljesítményű, genetikailag ki egyenlített növényanyag. A fajtákkal szemben támasztott követelmények egyre szigorodnak, ami a termesztés és feldolgozás műszaki és technológiai színvonalával, valamint a feldolgozóipar célirányos nyersanyagigényével magyarázható.

A hazai hűtő és konzervipar általában sötétzöld szemszínű velőborsót dolgoz fel. Kifejtőborsókat kis mennyiségben általában házikertekben termesztetik. A szemmagyság rendszerint a feldolgozóüzemek késztermékpiaconak a függvénye, így vannak amelyek apróbb, még mások nagyobb szemű fajtákat igényelnek. A legnagyobb mennyiségben a közepes (8–9 mm) szemmagyságú fajtákat termesztik. Az igen apró (7 mm-nél kisebb) szemátmérőjű fajták iránt kisebb az érdeklődés és ezek betakarításának és feldolgozásának technikai feltételei sem adóttak.



Betegségellenállóság lényeges mi-nősségi tulajdonsága a fajtáknak. A borsó legjelentősebb betegsége a fuzáriumos tőhervadás (Fusarium oxysporum f. sp. pisi) mely kórokozó jelenléte esetében a természetés sikere kizárólag attól függ, hogy a talaj mennyire fertőzött a gombával. Az elmúlt tíz évben már kizárólag fuzárium rezisztens fajták kerülhetnek állami elismerésre.

## Görögdinnye

Napjainkban egyre keresettebbek a kiegyenlített méretű (nagyságra és tömegre) kemény, roppanó húsú, intenzív színű és ízű, gömbölyded alakú fajták.

Erőteljes fajtaváltás jellemezte az elmúlt évtizedet. A Sugar Baby típusú fajtákat (egyszínű sötétzöld) fokozatosan leváltották a csíkos un. Crimson típusú fajtákkal. A fajtaváltás kezdetén az ilyen típusokból a gömbölyű alaktól az oválisig minden alak-típus megtalálható volt. Az ettől eltérő típusok helyi piacokon (igények szerint) ma is megtalálhatók, de jelentőségük csökkent.

A Crimson típusú fajták térhódítása első-sorban jó szállíthatóságuknak köszönhető, amit vastagabb héjuk garants. Addig, amíg a sérülékeny Sugar Baby típusú fajták héjvastagsága 10–11 mm között ingadozott, a Crimson típusú fajtáknál 13–17 mm-t mér-tünk az OMMI kísérletekben. Itt jegyzem meg, hogy a külföldi piacokon is kelendő magnélküli (triploid) dinnyék héja ugyancsak vastagabb, a vizsgált fajtáknál általában 12–17 mm közötti volt.

Dinamikusan növekszik a korszerű ke-reskedelmi igényeknek megfelelő mag-nélküli un. triploid hibridek természetésének felülete.

## Csemegekukorica

A csemegekukorica nemesítésében és a vetőmag-előállításában világszerte az USA nemesítő cégei a meghatározók. A hagyó-

mányos fajták mellett megjelentek az éde-sebb, magasabb cukortartalmú típusok is. A megnövekedett cukortartalmat mutáns gé-nek okozzák. Ma alapvetően három fajtati-pust különböztetünk meg cukortartalmuk alapján: normáledest, cukortartalom-növel-tet és szuperédest.

*A friss fogyasztásra termelt csemegekukoricánál* a fajtaválasztás legfőbb kritériu-mai : sötét, ragyogó zöld, a csővégen túlnyú-ló csuhélevelek, a tetszetős, szabályos szem-sorú, jól benőtt végű cső, a szemek élénk, fénylő színe, a jó íz, zamat, a vékony pe-rikarpium és a jó pultontarthatóság. Az ex-portpiacokon, de ma már belföldön is egyre inkább a szuperédes fajták keresettek.

*Feldolgozóipari célra történő termes-tésnél* alapvető követelmény a fajták gépi betakarításra való alkalmassága (jó csőma-gasság és szárszilárdság). A betakarítás és a feldolgozás folyamatos és egyenletes nyers-anyagellátása érdekében szakaszos vetésre alkalmas fajták kellene. Morzsolt termék előállításánál lényeges szempont a szemki-hozatal. Csövesen történő fagyasztásnál pe-dig a szabályos, egyenes szemsor kívánatos. A cső optimális hosszúságát, átmérőjét, tömegét a felhasználási célok határozzák meg.

## Sárgarépa

A sárgarépa minőségét több tényező ha-tározza meg: külső és belső szín, karotin-tartalom, szárazanyag-tartalom, cukortarta-lom, húsfinomság, stb.

Fontos, hogy a répa szívének és húsának színe ne térjen el egymástól. Az intenzív szín a karotin mennyiségétől, míg az édes íz a cukortartalomtól függ, de hozzájárulnak az illóolajok is. Az illóolaj-tartalom az érés előrehaladtával nő. A hengeres répák általá-ban jobb minőségűek mint a hosszúak.

A minőséggel szemben az egyes felhasz-nálók más-más igényt támasztanak:

– A **friss piaci** ellátásra termelt sárgaré-pánál fontos a minőség, a jó beltartalom, és

hogy a répa kellően lédús, szermaradványoktól és nitráttól mentes legyen.

– A **konzervipar** a nagy testű, szép, egyöntetű külső és belső színű, jó beltartalmi értékű fajtákat igényli.

– A **hűtőiparnak** legfontosabb a szín és húsállomány egyöntetősége.

– A **szárítóipar** ugyancsak egyöntetűen szép színű répát igényel, és különösen fontos, hogy ezt a szint szárítás után is megőrizze.

### Fejes káposzta

A fajták termesztési értékét a termőképességük, tenyészidejük, eltarthatóságuk a szántóföldön tárolhatóságuk, a fej minősége, a repedési hajlama és betegségekkel szembeni ellenállóképessége határozza meg. Friss piaci forgalmazásra szánt fajták között egyre több a piaci igényekhez igazodó, kívánt fejméretben szedhető (növényszám sűrítést jól tűtő), tárolásban pedig az üde zöld színűket hosszú ideig megtartó fajta.

### Karfiol

Általános kívánalom, hogy a rózsza tömör, minél erősebben boltozatos, finoman szemcsézett középnagy-nagy, sárgulásra és lila elszíneződésre ne legyen hajlamos. Növekszik a koncentráltabb érésű, rövidebb éréslefutású fajtáknak (hibrideknek) jelentősége.

A hazai fajtaellátottság jó, 57 faj 1625 államilag elismert fajtájából választhat a termelő vagy a felhasználó. Az EU csatlakozás után ez a szám nagyságrendekkel növekedni fog, hiszen a Közös Zöldség Fajtakatalógus, amely napjainkban közel 15.000 fajtát tartalmaz, valamennyi tagországban érvényes. A nagy fajtaszám mellett számolni kell a gyors fajtaváltással is, melyet a folyamatosan jelentkező termelői és piaci igények gerjesztenek. Egy-egy zöldségfajta átlagos élettartama 10 év, de a hajtatási fajtáké 5–6 évre szorítkozik.

### Fajtahasználat és minőségi áruterelés

A minőség előállítása a biológiai alapokra, azaz a fajtára és annak szaporító anyagára, valamint az agrotechnikára épül.

A friss árura vonatkozó minőségi előírások EU konformak, ezeket a Magyar Élelmiszerkönyv egyéb esetekben pedig a szerződések foglalják magukba.

A fajták alapvető minőségi mutatóit a fajtaleírások ugyan tartalmazzák, de a tényleges információt csakis az adott termőtájbán és a helyben alkalmazott termesztés technológiával beállított kísérletek nyújtanak.

A fajtakínálat kielégítő, sőt bőséges, de a célirányos fajtahasználathoz a hazai termelők nem kellőképpen tájékozottak, felkészültek.

Mindenek előtt meg kell szervezni illetve ahol ez még működik, ott megerősíteni a hazai fajta és technológiai kísérleteket, valamint kialakítani azt a szaktanácsadási formát, ami alkalmas az információ közvetítésére.

A fajtakísérletek külföldön jól szervezettek és az eredmények publikusak. Több európai országban az állami fajtakísérleti intézet, kutatóintézetek, egyetemek, a kamarák, az érdekképviseltek közösen szervezik a kísérleteket, biztosítva a szakszerűséget és a széles körű tájékoztatást. Magyarországon a rendszer nehezen épül fel. Az intézményeknél a pénzhiány, a szakmai szervezeteknél más irányú érdekltség nem mozdítja elő ezt a munkát. Az utóbbi években az FVM a biológiai alapok fejlesztése témában pályázat keretében fajtakísérleteket is támogat, ami egy jó lehetőség, de szükség van a munka további összehangolására és folyamatosságának biztosítására, valamint beépítésére a szaktanácsadásba.

Különösen fontos ez az összehangolt tevékenység, amikor a termelés a sok kényszerállalkozó miatt elaprózódott, ennek következtében a technológiai színvonal rendkívül vegyes, de ugyanakkor a koncent-



rálódott piac egységes minőséget, nagy mennyiséget és folyamatos szállítást igényel.

A fajta csakis a megfelelő termesztés-

technika mellett képes adni minőségi tulajdonságait és fejlett áruezeléssel (postharvest) lehet mindezt az értékesítés során megőrizni.

### FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) BALÁZS, S. (1989): Zöldségtermesztők kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest, 705 p.  
 (2) HÓDOSSY, S. (1988): Zöldségfogyasztásunk és termesztésünk korszerűsítésének indokai és lehetőségei. Tudományos Doktori Disszertáció MTA. Budapest. (3) KRISTÓF, L.-né. (1997): A zöldségágazat minőségének analízise „Agro-21” füzetek 15. szám 4–52 p. (4) KRISTÓF L.-né (1997): Feldolgozóipari zöldség alapanyag minőségbiztosítási gócpontjai. In: A biztonságos élelmiszer előállítás, a minőségi termelés feltételeinek megteremtése. Tanácskozás, GATE. (5) KRISTÓF L.-né (1997): A fajta szerepe a zöldségtermesztésben. Hajtatás, Korai termesztés XXVIII. évf. 4. sz. 3–10. pp. (6) KRISTÓF L.-né (1998): Zöldségfélék fajtaellátottsága. Mag. V. évf. 2. és 3. szám. (7) KRISTÓF, L.-né-DIMÉNY, J.-BORÓK, I. (1997): Folytonnövő paradicsomfajták értékelése szabadföldi karós termesztésben. Új Kertgazdaság, 74–79 pp. (8) KRISTÓF L.-né-HARSÁNYI, J. (1997): A tárolhatóság mint fajtatulajdonság. A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Közleményei. Budapest, Vol. LVI. 234–241. pp. (9) KRIZSAINÉ, B. (1993): Bogyóminőség vizsgálatok paradicsomfajtáknál. Kandidátusi értekezés. Budapest. (10) LAKNER, Z.-SAS, P. (1997): A zöldség-gyümölcs szektor versenyképességét meghatározó tényezők. Műhelytanulmány 14. kötet 165 p. (11) LINKE, M.-SCHREINER, M. (1997): Qualität auf dem Prüfstand. Gemüse 6. 363–366 pp. (12) LUDWIG EHRLE (1975): Produktion von Qualitätsgemüse. Berling-Hamburg 180 p. (13) Magyar Élelmiszerkönyv I. kötet. Előírások 1993. (14) Országos Zöldség Termék Tanács (1998) A zöldség és gyümölcs ágazat helyzete Magyarországon OZT és MGYSZT közös információs kiadványa

1. táblázat

Az állami elismeréshez fajtavizsgálathoz kötött zöldségfajok

1.	<i>Allium cepa</i> L.	*	Vöröshagyma
2.	<i>Allium porrum</i> L.		Póréhagyma
3.	<i>Apium graveolens</i> L. var. <i>rapaceum</i> (Mill.) Gaud		Zeller
4.	<i>Asparagus officinalis</i> L.		Spárga
5.	<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>vulgaris conditiva</i> Alef.		Cékla
6.	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>botrytis</i> L.	*	Karfiol
7.	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>cymosa</i> Duch.		Brokkoli
8.	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>oleracea</i> var. <i>gemmifera</i> DC.		Bimbóskel
9.	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>capitata</i> (L.) Alef. var. <i>sabauda</i> DC.	*	Kelkáposzta
10.	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>capitata</i> (L.) Alef. var. <i>alba</i> DC.	*	Fejes káposzta
11.	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>capitata</i> (L.) Alef. var. <i>rubra</i> DC.		Vöröskáposzta
12.	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>gongyloides</i> L.		Karalábé
13.	<i>Brassica pekinensis</i> L.		Kínai kel
14.	<i>Capsicum annuum</i> L. *	*	Paprika
15.	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum et Nakai	*	Görögdinnye
16.	<i>Cucumis melo</i> L.	*	Sárgadinnye
17.	<i>Cucumis sativus</i> L.	*	Uborka
18.	<i>Cucurbita pepo</i> L.	*	Tökfélék
19.	<i>Cucurbita maxima</i> Duch		Süttők
20.	<i>Daucus carota</i> L.	*	Sárgarépa
21.	<i>Lactuca sativa</i> L.		Fejes saláta
22.	<i>Lens culinaris</i> L.	*	Lencse
23.	<i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karst. ex Farw.	*	Paradicsom
24.	<i>Petroselinum crispum</i> Mill.		Petrezselyem
25.	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	*	Bab
26.	<i>Pisum sativum</i> L. sensu lato	*	Zöldborsó
27.	<i>Raphanus sativus</i> L.		Retek
28.	<i>Solanum melongena</i> L.		Tojásgyümölcs
29.	<i>Spinacia oleracea</i> L.		Spenót
30.	<i>Zea mays</i> L. convar. <i>saccharata</i> Koern.	*	Csemege kukorica
31.	<i>Zea mays</i> L. convar. <i>microsperma</i> Koern.		Pattogatni való kukorica

\* Gazdasági érték megállapítására is kiterjedő kitételek.

2. táblázat

Hajtatási paradicsom fajták tárolási eredményei, (OMMI 1997)

Fajta	Tárolás alatti súlyvesztés %	Külső szín 1–9 pont		Keménység 1–9 pont		Kemény db %	Egészséges db %
		friss	tárolt	friss	tárolt		
Diamina F1	3,1	7,1	8,1	7,9	5,1	64,3	85,7
Dior F1	2,0	5,7	7,5	7,3	6,4	64,3	71,4
Riwi F1	3,0	6,6	7,6	6,5	4,4	26,7	60,0
Dario F1	3,4	5,2	7,3	4,9	3,0	0,0	37,5
Romatos F1	8,6	6,7	5,7	4,1	3,2	0,0	7,1



3. táblázat

Hajtatási uborka fajták tárolási eredményei, (OMMI, 1997)

Fajta	Tárolás alatti súlyvesztesség %	Szín (1–9 pont)	
		betároláskor	kitároláskor
Gredos F1	2,4	8,0	6,2
Ritmo F1	4,1	7,3	7,0
Brio F1	4,5	7,8	7,2
Danora F1	5,3	7,9	4,7
Flamingo F1	14,5	8,0	7,0

# KÁLIUMELLÁTÁS ÉS A MINŐSÉG KAPCSOLATA A ZÖLDSÉGTERMESZTÉSBEN

TERBE ISTVÁN

## ÖSSZEFOGLALÁS

A kálium a termésmennyiség mellett számos vonatkozásban javítja a zöldségfélék minőségét, beltartalmi értékét, piacképességét és tárolhatóságát, amely tulajdonságok várhatóan az egyre szigorúbb piaci körülmények között nagyobb súlyt kapnak, esetleg meghatározóak lesznek, így az olyan technológiai elemek is, mint a káliumtrágyázás előtérbe kerülnek.

Míg a nyugat-európai országokban felhasznált műtrágya mennyiséget alapul véve a N:K arány 1:0,44, addig ez az arány nálunk és a környező országokban 1:0,2–0,27. A fent említett okok miatt ez a káliumigényes kertészeti növényekre nézve – így a zöldségfélékre is a minőség szempontjából meglehetősen káros. A kijuttatott műtrágya-mennyiség mellett a tápanyag adagolás módja, időzítése és a műtrágya forma megválasztása is, mint hatékonyságot növelő tényezők, elengedhetetlen feltételei – belátható időn belül – a piaconmaradásnak. Csak az okszerű, átgondolt és hatékony tápanyag-utánpótlás mellett képzelhető el a jövőben, az olcsó és kiváló minőségű spanyol, olasz és észak-afrikai termékekkel a verseny, annál is inkább mert az egyre szigorúbb környezetvédelmi szabályok is a hatékonyabb műtrágya felhasználásra kényszerítik a gazdákat.

## BEVEZETÉS

Magyarországon a mezőgazdasági – ezen belül a kertészeti termesztés kapcsán egyre több szó esik a terméshozamok mellett a minőségről. Míg korábban megkülönböztettünk belföldi és export minőséget, kelet-európai és nyugat-európai piaci igényt, addig napjainkra körvonalazódott, hogy a liberalizálódott kereskedelmi viszonyok mellett, és a túlkínálat hatására csak jó és rossz termékről beszélhetünk, kizárólag csak jó minőséggel van esély a nemzetközi viszonylatban kereskedni, de rossz áruval még a belső – hazai piacokról is kiszorulunk.

A termésminőség nagyon összetett, sok vonatkozásban meglehetősen szubjektív, bár az utóbbi 15–20 évben az organoleptikai

vizsgálatok mellett számos reológiai módszer is kifejlesztettek, és korszerűsítették a konzisztencia, az eltarthatóság, az ízanyagok, a színösszetétel, az emberi táplálkozás szempontjából nélkülözhetetlen vitaminok és fehérje anyagok kimutatására szolgáló méréseket. Részben a fejlesztések, részben a minőségre irányuló mérések és kutatások során vált ismertté sok összefüggés a minőség és a növényi táplálás között. Azok a korábbi feltételezések és sejtések, amelyek csak részben voltak számadatokkal alátámasztva, a műszeres vizsgálatokkal sok esetben igazolást nyertek, és a konkrét összefüggések ismeretében lehetővé tették a termésmennyiség mellett a minőség érdekében végzett okszerű, és céltudatos tápanyag-utánpótlást.



## 1. A MAGYARORSZÁGI HELYZETKÉP

### A talajok tápanyag-ellátottsága

Az 1970-es és az 1980-as években Magyarországon európai mércével is egy jól összehangolt, minden fontosabb talajparaméterre kiterjedő talajvizsgálati rendszer működött központi irányítással, évente a levizsgált talajminták száma meghaladta a félmilliót, ami lehetővé tette az ország termőtalajairól egy folyamatos és átfogó kép megszerzését. Az utolsó részletes talajvizsgálat, amely a műtrágyázás csúcsidezőszakának számító 80-as évek második felében készült, meglehetősen kedvező képet adott a hazai talajok tápanyag-ellátottságáról. A nitrogén 73%-ban, a foszfor 89%-ban, a kálium 83%-ban közepes vagy annál kedvezőbb ellátottsági szintet mutatott, a kifejezetten gyenge kategóriába tartozó talajok száma egyik tápelem esetében sem érte el a 10%-ot. Az 1996–97 években végzett, igaz nem teljes körű talaj-tápanyag felmérés alapján – mindössze 80 000 ha-on történtek konkrét vizsgálatok és a további területeken becslések – azt az eredményt adták, hogy a foszfor és a kálium tápanyagok esetében jelentősen csökkent a jó és az igen jó kategóriába tartozó talajok száma, és jelentős mértékben növekedett a közepes ellátottsági szintet mutató területek aránya.

### A műtrágya felhasználás alakulása

Magyarországon a műtrágya-felhasználás a 50-es évek második felében indult meg, és egy dinamikus növekedés után a 80-as évek végére elérte a csúcspontot, az 1,5 millió tonna hatóanyag mennyiséget, ami művelt területre számítva a 220–230 kg/ha/év volt, és ezzel nemzetközi vonatkozásban is az élvonalba került. Ezt követő hirtelen zuhanással (1991/92) a nitrogén trágyázás szintje a 60-as évek, a foszfor és a kálium az 50-es évek színvonalára esett vissza. Jelenleg egy lassú

növekedés figyelhető meg mind a három tápelem esetében, de ez messze nem fedezi a növények által kivont tápanyagok mennyiségét, a természetes veszteségeket (tápanyag kimosódás, tápanyag leköltődés).

### A termőtalajok tápanyagmérlege

Egy ország mezőgazdaságának színvonalát jól jellemzi a talajok tápanyag-mérlege. Igaz az ilyen számítások a konkrét mérések és statisztikai adatokon kívül több-kevesebb becslésre is épülnek. Ennek ellenére jó összehasonlítást adnak a 80-as és a 90-es évek tápanyag utánpótlási viszonyokról. Az adatokból jól látható, hogy a 90-es évek tápanyagmérleg hiánya – ami kizárólag a műtrágyázás alacsony színvonalából adódott – annyi, mint az azt megelőző években az aktívum: 70 kg/ha (1. táblázat.).

### A zöldségtermesztés agrokémiai vonatkozásai

A növénytermesztés speciális ága a zöldségtermesztés, amely számos vonatkozásban megegyezik a szántóföldi növények termesztésével, de attól sok vonatkozásban el is tér. Ez érvényes a tápanyag visszapótlásra is, hisz a zöldségfélék termesztése részben a szántóföldi növényekkel együtt, kombinált vetésforgóban történik, ugyanakkor egészen speciális trágyázási rendszere van az intenzív zöldségtermesztésnek (fólia alatti hajtás, üvegházi termesztés, síkfóliás termesztés, támrendszeres paradicsom- és uborkatermesztés) és az öntözött zöldséges vetésforgókban is mások a tápanyagellátási viszonyok.

Reális helyzetkép csak akkor alkotható a szabadföldi (szántóföldi) – nem intenzív zöldségtermesztés műtrágya felhasználásáról, ha külön értékeljük a kombinált szántóföldi forgóban termelt növényeket (borsó, bab, hagyma, fűszerpaprika, ipari paradicsom) és az öntözött zöldséges vetésforgó

növényeit. Míg az első csoport esetében ugyan azok a tendenciák érvényesülnek, mint a szántóföldi növényeknél: csökkenő tápanyagtartalom, rendkívül alacsony műtrágya felhasználás, egyoldalú nitrogén műtrágyázás gyakorlatilag kálium és foszfor felhasználás nélkül, addig az öntözött vetésforgókban nagyobb a műtrágya felhasználás, és a mérleg általában nem mondható negatívnak. Meg kell azonban jegyezni, hogy a kombinált forgón belül a zöldségfélék kedvezőbb helyzetet élveznek, mert az üzemek adottságától, pénzügyi lehetőségeitől függően – szemben a szántóföldi növényekkel (búza, árpa, kukorica, takarmánynövények) – igyekeznek elsősorban a nagyobb bruttó termelési értéket képviselő zöldségfajok tápanyagigényét biztosítani.

A **zöldséges vetésforgóban**, ez főleg a kisebb árutermelő gazdaságokra vonatkozik, a műtrágya felhasználás a 90-es években kisebb mértékben csökkent, mint a kombinált vetésforgóban, elsősorban a nagyüzemi körülmények között termesztett zöldségfajok esetében. A gazdák törekszenek a talajok tápanyag ellátottságát még a jövedelmezőség rovására is fenntartani, igaz ez főleg a nitrogén ellátásra vonatkozik. Ami káros jelenség még ezen a téren megállapítható, az az állatállomány csökkenéséből adódó egyre kevesebb szerves trágya felhasználás. Ez pedig a kiváló talajszerkezetet feltételező zöldségfajok ún. szerves trágya igényesek (trágyás kapások) esetében súlyos minőségi és mennyiségi gondokat vet fel a terméseredmények vonatkozásában.

Az **intenzív zöldségtermesztés területén** – támrendszeres uborka, paradicsom, valamint az alagutas dinnyetermesztésben, továbbá a zöldségajtatásban – az utóbbi években egy jelentős változás figyelhető meg. Az általánosan elterjedt cseppenkénti öntözés kapcsán egyre több termesztő az összetett és komplex műtrágyákat használja, amelyek tápelem összetétele a növény igénye szempontjából lényegesen kedvezőbb. A magasabb jövedelem, a gyorsabb megtérülés kö-vetkeztében sokkal nagyobb a mű-

trágya és a szerves trágya felhasználás, ebből adódóan a talajok tápanyag ellátottsága is jó, nem egy esetben pazarló.

Általában elmondható, hogy az agrokémiai szempontból kritikus helyzetben lévő növénytermesztésen belül a zöldségtermesztés valamivel kedvezőbb helyzetben van, de még így is súlyos tápanyagmérleg hiány áll fenn az ágazatban, elsősorban foszforból, és káliumból.

## 2. A KÁLIUM HATÁSA A ZÖLDSÉGFÉLÉK TERMÉSMENNYISÉGÉRE ÉS TERMÉSMINŐSÉGÉRE

### Kálium a növényben

A zöldségnövények 80–85%-ban vizet tartalmaznak és a fajtól, termesztési körülményektől függően 15–20%-ban szárazanyagot, amely nyersrostból, fehérjéből, nitrogénmentes anyagokból áll. Ez utóbbi olyan fontos növényi tápanyagokból tevődik össze, mint a foszfor, a magnézium, és mindenek előtt a kálium, ami az ún. hamu elemeknek több mint a 60%-át teszi ki. Ez az érték 5–10%-kal magasabb, mint általában a gabonaféléknél.

A növények a káliumot aktív ioncsere keretében veszik fel  $K^+$  formájában, a gyökér légzésekor felszabaduló  $H^+$  leadása ellenében. Minél nagyobb a talaj kálium kínálata és minél intenzívebb a gyökér működése, annál nagyobb lehet a felvétel. A talaj jó oxigénellátása és a gyökerek nagy szénhidrát tartalma elősegíti a kálium felvételét, ami a talajoldat koncentrációjának emelkedésével egy telítődési görbe szerint halad. A növény káliumtartalmának emelkedése csökkenti a felvétel mértékét. A csökkenő káliumfelvétel fokozza a kalcium felvételét. A kálium felvétele a hőmérséklet emelkedésével fokozódik. A gyökér a káliumot közvetlenül a talajoldatból veszi fel, amely 5–45 kg/ha mennyiségben tartalmaz  $K_2O$ -t, ez lényegesen kevesebb, mint amennyit a nö-



vény egy átlagos termésmennyiség kifejlesztéséhez felhasznál. A talajoldatból elfogyó kálium az agyagásványok felületéről ioncserre útján folyamatosan pótlódik abban az esetben, ha a talaj elegendő káliumot tartalmaz. Természetes körülmények között az agyagásványokban gazdag talajok több káliumot tartalmaznak, mint a homok talajok, ezeknél a talajoldat feltöltődése gyorsabban végbemegy, de még így sem elegendő a nagy káliumigényű zöldségfajok tápanyagfelvételének fedezésére. Arról nem is szólva, hogy a zöldségtermelő körzetek többnyire rossz káli-feltáródású, homok jellegű talajon helyezkednek el.

### **Termésmennyiség és a termésminőség összefüggése a káliumellátással**

A zöldségfajok káliumigénye nagyon eltérő, egy-egy zöldségkultúra kálium felhasználása függ az adott növény fajlagos káliumigényétől, a termésmennyiségtől, a termesztési körülményektől és a termőtalaj típusától. Általánosságban elmondható, hogy a kertészeti növények, ezen belül a zöldségfélék az átlagosnál lényegesen több káliumot hasznosítanak a termésük kifejlesztéséhez.

Termesztési szempontból a káliumnak, mint növényi tápelemnek a szerepe hármas:

#### **Növeli a termésmennyiséget.**

– Az optimális káliumellátás elősegíti a zavartalan növényi anyagcserét és ezen keresztül jelentős mértékben hozzájárul a kiemelkedő terméseredmények eléréséhez.

– Több zöldségfaj gazdasági értelemben vett termése igen jelentős mennyiségben tartalmaz káliumot, ezért a termésnövekedéssel a növény káliumfelvétele is közel egyenes arányban növekszik.

#### **Fokozza a termésbiztonságot.**

– Javítja a növények hidegtűrő képességét.

– Növeli a betegségekkel szembeni ellenálló képességet.

– Fokozza a szárazságtűrő képességet.

#### **Javítja a termésminőséget.**

– A kálium elősegíti az aroma-, az íz- és a színanyagok kialakulását.

– Fokozza a fotoszintézist és az enzimreakciókat, ezáltal magasabb a termés cukor-, fehérje- és vitamin tartalma.

– Javítja a termés külső megjelenését, a piacosságát azáltal, hogy fokozza a színanyagok képződését.

– Növeli a termés szárazanyagtartalmát és a sejtfalak vastagságát, ezáltal javítja a tárolhatóságot.

A kálium legnagyobb mennyiségben a fiatal növényi részekben fordul elő ott, ahol az anyagcsere lejtászódik és ott, ahol a sejtosztódás intenzíven megy végbe. Mobilitása igen nagy mivel a szerves anyagokba alig épül be, többnyire ionos formában van jelen a növényi sejtnedvben és a kolloidokon. Elsősorban a vegetatív részekben halmozódik fel, és így néhány zöldségfajnál – ellentétben a gabona és több más szántóföldi növényvel – a betakarítás alkalmával nem jut vissza a talajba, hanem a természettel együtt elszállításra kerül. Például: káposztafélék, levélzöldségfélék, gyökérzöldségek, burgonya stb. Abból adódóan, hogy a káliumot a vegetatív részek nagy mennyiségben halmozzák fel, ezeknél a növényeknél különösen, de a többi zöldségféle esetében is a felvett kálium mennyisége jelentős mértékben függ a termésmennyiségtől. Így például a káposztafélék esetében a 120 kg-tól a 280 kg-ig terjedhet az egy hektáron felvett  $K_2O$  mennyiség (korai káposzta ill. őszi-téli tárolási káposzta). Egy-egy káliumigényes faj esetében a fajták között nagyobb az eltérés, mint az egyes zöldségnövények között. A 2. táblázatban az egyes zöldségfajok káliumigénye látható a termésmennyiség függvényében.

Kísérletekkel igazolt, és a gyakorlatban is bizonyított, hogy a káliummal jól ellátott növények kevésbé érzékenyek a fagyra. A magasabb szintű káliumellátás hatására növekszik a sejttoldal koncentrációja – ezzel együtt az oldat fagyáspontja – így javul a növény fagyűrőképesége. Ez a különbség, amely legfeljebb 0,5–1 °C-ban fejezhető ki,

azoknál a zöldségfajoknál bír nagyobb jelentőséggel, amelyek az un. hidegtűrők csoportjába tartoznak és termesztésük a kritikus fagyveszélyes időszakba nyúlik, pl. káposztafélék, gyökérezsádosak, de a melegigényes paprika vagy pl. paradicsom esetében ennek a hatásnak számottevő jelentősége nincs.

A káliummal jól ellátott növények ellenálló képessége növekszik a gombás és baktériumos eredetű betegségekkel szemben. A káliumtrágyázás hatására vastagabb, egyben ellenállóbb sejtfalak képződnek, amelyek megnehezítik a kórokozók megtelepedését ill. infekcióját. A káliummal jól ellátott növényekben nem állnak a betegségek rendelkezésre a kórokozók táplálásához szükséges oldható amidok, aminosavak és kismolekulájú cukrok, mivel ezek egy kiegyensúlyozott N:K ellátásnál gyorsan átalakulnak nagyobb molekulájú anyagokká. Egyes újabb vizsgálatok arra utalnak, hogy a jó kálium ellátás csökkenti a szűrő-szívó száj-szervű kártevők fellépését. A zöldségfélék esetében ezeket a megfigyeléseket alátámasztották azok a kísérletek és gyakorlati tapasztalatok, amelyek arról számoltak be, hogy a botritiszes és peronoszporás fertőzésre érzékeny növények (fejes saláta, káposzta, uborka stb.) magasabb kálium ellátás mellett kevésbé tűntek fogékonyaknak a betegségekre.

Több szerző beszámol kísérleteinek és a gyakorlatban történt megfigyeléseinek ismertetésében arról, hogy a káliummal jól ellátott növények stressztűrő képessége javult. Így kevésbé mutatnak érzékenységet a hideg hatás mellett, a szárazság és általában a vízhiány okozta kedvezőtlen behatásokra. A kálium ilyen jellegű kedvező hatása a csemegekukoricánál, babnál és a paradicsomnál figyelhető meg a leggyakrabban, amelynek során a tápanyagokkal, mindenképp a káliummal jól ellátott talajokon a jellegzetes vízhiány tünet, a levélpödrödés vagy népiesebben a „levelek furulyázása” később jelentkezik.

Az utóbbi években egyre nagyobb szerepet kap a zöldségnövények minősítésében az

íz, a szín és az aroma, továbbá a vitaminok jelenléte ill. mennyisége. Kialakulásuk biokémiai vonatkozásai még sok vonatkozásban nem tisztázott és még az sem egészen ismert, hogy az egyes környezeti tényezők milyen hatással vannak képződésükre. Részismeretek vannak, többek között az is bizonyított, hogy a kálium elősegíti a kemény, egyenletesen érett, nehezen repedő termés kialakulását. A paradicsomnál az un. zöldtalpasság és zöldfoltosság betegségek az arra hajlamos fajták esetében leginkább a káliumhiányos töveken alakulnak ki. Szabadföldi körülmények között, kimutathatóan több a zöldtalpas paradicsom azokon a talajokon, ahol a káliumszint alacsonyabb, mint 200 ppm. A kálium növeli a termés cukortartalmát, ettől a bogyó ízletesebb lesz. Több szerző hivatkozik a káliumtrágyázási kísérletei kapcsán olyan eredményekre, amelyek azt bizonyítják, hogy a paprikánál és a paradicsomnál a nagyobb káliumadagok hatására a „C” vitamin-tartalom emelkedett.

Több megfigyelés történt a káposztafélék minőségével kapcsolatban is, ezek mind a káliumnak a termés minőségére gyakorolt kedvező hatását emelik ki. Például: káliumban szegény talajon a kelbimbó termései apróbbak, keserűbbek, rosszabb főzési tulajdonságokkal rendelkeznek, a káliummal jól ellátott káposzta a magasabb cukortartalom miatt jobban savanyítható, a kelkáposzta, karalábé és fejes káposzta tárolhatósága javul, a vöröskáposzta színe kedvezőbb.

A sárgarépa esetében kimutatták, hogy nemcsak a tárolhatósága jobb a termésnek, de a cukortartalma, íze és a színanyag-tartalma is kedvezőbben alakul.

A méretes uborkánál gyakran tapasztalható konzerválás utáni puhulás oka, feltehetőleg a rossz fajtákon, továbbá a betakarítás és a feldolgozás közötti helytelen átmeneti tárolás és kezeléssel kívül, az egyoldalú nitrogéntrágyázás, a rossz N:K arány, azaz a kálium relatív hiánya. Ugyanakkor más szerzők a puhulás okát – trágyázási – oldalról az alacsony foszfortartalomnak tulajdonítják.



A görögdiannyénél a káliummal jól el látott talajokon az összes-cukor mennyisége eléri a 8–9%-ot, az édes ízt adó redukálható-cukor pedig a 6–7%-ot, ugyanakkor olyan talajok esetében, ahol alacsony volt a talajban a káliumszint, ezek az értékek alig haladták meg a 6, illetve a 4–5%-ot.

### 3. A ZÖLDSÉGFÉLÉK KÁLIUMTRÁGYÁZÁSA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A TERMÉSMINŐSÉGRE

A zöldségfélékre vonatkozó káliumtrágyázási irányelvek lényegében megegyeznek a szántóföldi növényeknél alkalmazott szabályokkal, amelyek szerint a számítás alapja a fajlagos tápanyagigény, vagyis az egységnyi termés előállításához szükséges káliummennyiség. Amiben különbség van az a kijuttatott kálium mennyiség, az adagok megosztása és a felhasznált műtrágyák összetétele.

A kiszórásra kerülő műtrágyaadagot úgy számoljuk ki, hogy a várható termésmennyiséget megszorozzuk az egységnyi termés előállításához szükséges kálium mennyiségével (3. táblázat), és ezt az értéket korrigáljuk a talaj kálium-ellátottságának függvényében. A talaj „megfelelő” kálium-ellátottságnál a számított értéket „jó” kategória esetén a felét, „nagyon jó” ellátottságnál nem használunk kálium műtrágyát. „Közepes”, „gyenge” és „igen gyenge” kategóriába tartozó talajok esetében 20, 40, illetve 60%-kal több káliumot adunk, mint a „megfelelő” ellátottságnál. Az így számított értékek jelentősen meghaladják a szántóföldi növények alá javasolt műtrágya értékeket káliumból, ezért mondható, hogy a kijuttatott káliumadagok tekintetében a zöldségfélék jelentősen felülmúlják a gabonaféléket, a takarmánynövényeket és többi ipari növényt is.

Részben a nagy adagok, részben a zöldségfélék folyamatos és kiegyenlített kálium-

igénye szükségessé teszi a kijuttatásra kerülő műtrágyamennyiség megosztását. A hosszabb tenyészidejű növényeknél az alaptrágya mellett indító és fejtrágya formájában is szükséges káliumot adni annak érdekében, hogy a növény folyamatosan juthasson káliumhoz. A fejtrágya formájában kijuttatott kálium a fejes és kelkáposztánál az eltarthatóságra, a fűszerpaprikánál és a paradicsomnál a színesedésre, a sárgarépánál az eltarthatóság mellett a szín- és cukorképzésre, egyesek szerint – ellensúlyozva a nitrogén hatását – a nitrát felhalmozódás megakadályozására, valamint az uborkánál az un. remontáló képességre gyakorol igen kedvező hatást. Az egyszerre kijuttatott kálium mennyisége alaptrágyázáskor a sóveszély miatt, nem haladhatja meg a 200 ill. a 300 kg/ha adagot, indító- és fejtrágyázások alkalmával a 100 illetve 150 kg/ha-t. (A nagyobb értékek a sóra kevésbé érzékeny fajokra pl. káposztafélék, paradicsom, az alacsonyabbak a sóérzékenyekre vonatkoznak pl. fejes saláta, sárgarépa, uborka, paprika.)

A kereskedelemben alapvetően három típusba (összetétel) sorolhatók a kálium műtrágyák: szulfát, nitrát és klorid. Ennek a csoportosításnak elsősorban a zöldségféléknél van nagy jelentősége, mivel azokra az egyes káliumot kísérő anyagok kedvező vagy mérgező hatással vannak. A klóra – szemben a szántóföldi növényekkel – a legtöbb zöldségnövény érzékeny, kivételt csupán a gyökérzöldségfélék csoportja jelenti, de ebből is külön kell a zellert megemlíteni, amely számára a szulfát típusú trágyák használata kedvezőbb. Az intenzív zöldségtermesztésben alaptrágyaként, kedvezőbb árfekvésük miatt a szulfát formák javasolhatók, míg a cseppenkénti öntözöberendezések miatt a fejtrágyázások során, a vízben tökéletesen oldódó káliumnitrátot kell előnyben részesíteni. Sajnos ezen a téren hiányzik a termesztők körében a szükséges szakismeret és információ, ami a kloridhoz képest drágább, de mindenképpen a minőségre kedvezőbb hatású szulfát és nitrát káliumtrágyák

elterjedését elősegítené. Lényegében hasonló okok akadályozzák a gyümölcs- és a szőlőtermesztésben is a termés minőségére szemponkjából kedvezőbb szulfátok elterjedését az olcsóbb, de kedvezőtlen hatású kloridtartalmú műtrágyákkal szemben.

### FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) BALÁZS S. (1987): A zöldségnövények tápanyagellátásának a nitráttartalmának vizsgálata. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem. Budapest. (Kutatási jelentés, kézirat) (2) BUCZKÓ DÓRA (1998): A kálium hatása a zöldségnövényekre. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Budapest. (hallgatói tudományos dolgozat, kézirat) (3) DEBRECENI B.–DEBRECENI B.-né (1994): Trágyázási kutatások 1960–1990. Akadémiai Kiadó. Budapest. (4) GILINGERNÉ–TAUBER J.–TERBE I. (1994): A konzervuborka tápanyagtartalma és konzisztenciája közötti összefüggés. Hajtás, korai termesztés. 24/1. (5) HORVÁTH J. (1997): A tápanyag-ellátottság vizsgálata Somogy és Fejér megyékben. Gyakorlati agrofórum. 9/8. (6) KÁDÁR I. (1993): A káliumellátás helyzete Magyarországon. Környezetvédelmi és területfejlesztési Minisztérium és az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet kiadványa. Budapest. (7) LOCH J. (1993): A tápanyag-gazdálkodás helyzete Magyarországon. MTA Agrártudományi Osztályok ülése. Budapest. (8) LOCH J. (1997): A káliumtrágyázás szerepe és jelentősége. Integrált növényvédelem a szántóföldi növénytermesztésben. Kollokvium. Főv. Növ. és Talajv. Szókönyv. Budapest. (9) LINDNER K.–HAPKA S.–KRÁMERNÉ–SZÓKÉNÉ (1959): A magyar cukor- és görög-dinnyefajták értékelése táplálkozási szempontból. Élelmiszeripari Közlemények. 277–320 p. (10) MOLNÁROS J.–NÉMETH S. (1996): A talajvizsgálatok helyzete és szükségessége. Gyakorlati agrofórum. 8/11. (11) PÁLMAI O. (1997): Fejér megye talajainak tápanyag-ellátottsága. Gyakorlati agrofórum. 8/8. (12) UEBEL E. (1998): Current fertilizer practice and prospects in Europe. Lippay János és Vass Károly Tudományos ülésszak. Budapest. (13) WATTERSON C. (1985): Tomato Diseases. A practical Guide of Seedsmen. Growers and Agricultural Advisors. Petoseed Co. USA California.

1. táblázat

A termelőtalajok tápanyagmérlege

A mérleg tételei	1986–1990			1991–1995		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Terméssel kivont	88	40	70	83	32	79
Visszapótlott:						
műtrágyával	93	47	58	29	4	4
mellékterméssel	8	4	27	7	3	24
istállótrágyával	13	13	27	12	12	23
pillangósokkal	5	0	0	5	0	0
Összes pótlás	119	64	112	53	19	51
Egyenleg:	31	24	15	-30	-13	-28



A zöldségnövények kálium igénye a termésmennyiség függvényében

2. táblázat

Növényfaj	Termés (t/ha)	Kálium igény (K <sub>2</sub> O kg/ha)
Paradicsom	30–50	200–300
Paprika	15–25	105–175
Zöldborsó	4–6	90–135
Zöldbab	10–14	200–280
Uborka	30–40	90–120
Dinnye	20–30	190–280
Sárgarépa	40–50	240–300
Petrezselyem	10–20	80–160
Cékla	10–20	80–160
Zeller	20–30	130–195
Retek	10–20	80–160
Fejes saláta	15–25	90–150
Vöröshagyma	15–25	70–120
Fokhagyma	10–20	70–140
Karfiol	15–25	130–220
Fejes káposzta	60–70	120–280

(Az adatok nem intenzív, szabadföldi termesztésre vonatkoznak.)

Egy tonna termés kifejlesztéséhez szükséges káliummennyiség  
(K<sub>2</sub>O kg/tonna)

3. táblázat

Paradicsom	6,6
Paprika	7,0
Sárgarépa	6,0
Zeller	6,5
Retek	8,0
Hagyma	4,7
Borsó	22,5
Bab	20,0
Uborka	3,0
Fejes káposzta	6,0
Karfiol	8,8
Fejes saláta	6,0
Dinnye	9,3
Petrezselyem	8,0
Cékla	8,0
Fokhagyma	7,0

(Az adatok szabadföldi zöldségtermesztésre vonatkoznak.)

# AZ VÍZELLÁTÁS HATÁSA A ZÖLDSÉGNÖVÉNYEK TERMÉSÉNEK MINŐSÉGÉRE

VARGA GYÖRGY

## ÖSSZEFOGLALÁS

Tíz – húsz éves öntözési kísérletek eredményei alapján az eltérő vízellátás termésminőségre gyakorolt hatása a következőkben foglalható össze:

Vízhiány hatására (ami öntözés nélkül Magyarországon gyakran bekövetkezik):

- A paradicsomnál nő a napégés, a csúcsrothadás, egyenetlen vízellátásnál a termés felrepedése.
- A karfiolnál teljes termés kiesést okozhat a rózsák elszíneződése, eldeformálódása.
- Minden növénynél csökken a termés átlagtömege.

Rendszeres öntözéssel a kedvező vízellátás hatása:

- A termésmenvelő hatás főként a legértékesebb I. osztályú kategóriában a legjelentősebb
- Csökken a II. osztályú termés mennyisége és aránya
- Az osztályon aluli termés növényfajtól függően változik:
  - a káposztaféléknél csökken
  - a paradicsomnál és a sárgarépanál mennyisége nő, aránya csökken
- A termés mérete, átlagtömege minden esetben növekszik.

A rendszeres öntözés osztályon aluli termésre gyakorolt kedvezőtlen hatása tápanyagszerű kísérleteink szerint jobb tápanyagellátással ellensúlyozható.

## BEVEZETÉS

Magyarország időjárási viszonyai, különösen a nyári félévben lehulló csapadék mennyisége és időbeli megoszlása a zöldségnövények terméseredményét igen bizonytalanná tehetik. A biztonságos zöldségtermesztés alapja az öntözés lehet. Sokéves kutatási eredményeink bizonyították a különböző zöldségnövények öntözésének szükségességét és az eredményes, jól időzített öntözés termésmenvelő hatását.

A termés mennyiségének alakulása mellett a friss fogyasztásra kerülő zöldségnövények termésének minősége iránt is egyre fokozódó igények jelentkeznek. Korábbi tanulmányokban bemutattuk, hogy az öntö-

zés a termés minőségére kedvezően hat például a zöldbab és az uborka esetében.

A folyamatos, zavartalan vízellátás a termés kialakulásának, növekedésének kedvező feltételeket biztosít: a fajtára jellemző méretű, küllemű termés képződhet. Vízhiány esetén a növekedés zavara a termés deformálódását, görbülését idézi elő mind az uborkánál, mind a zöldbab esetében. A hiányos vízellátás a kedvező kereskedelmi értékű termés mennyiségét jelentősen csökkentheti.

E tanulmányban különböző részükért termesztett növények két szélsőséges vízellátási körülmények között termesztett állományának termésalakulását kívánjuk értékelni. Ennek során a káposztafélék öntözési



eredményeit, az öntözés hatását tompítja, hogy a rövid tenyészidejű fajtákat igen korán termesztették, később lényegesen nagyobb hatása lehet mind a vízhiánynak, mind a kedvező vízellátásnak.

### A KÍSÉRLETEK ANYAGA, MÓDSZERE

A különböző zöldségnövények öntözési igényének és az öntözés hatásának vizsgálatára a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Kertészeti Tanszékének Oktatási Bemutató és Kísérleti Telepén 1961 óta végzünk öntözési kísérleteket. A káposztafélék közül a fejes káposzta (Szentesi korai), a kelkáposzta (Szentesi korai) és a karfiol (Brio Osená) 1980–1992 közötti terméseredményeink átlagait mutatjuk be. Ezek vetése február utolsó, tűzdelése március első, kiültetése április első dekádjában történt. Szedésre évenként változóan május végétől június 25-ig egyszeri betakarítással került sor.

A paradicsomot K. Jubileum és K. 886 fajtákkal 1977–1995 között vizsgáltuk. Vetése március 11-én, tűzdelése március 2. dekádjában, kiültetése május első dekádjában történt. Szedési időszak évenként változóan július második–augusztus első dekádjában kezdődött és szeptemberben fejeződött be (hetenkénti szedéssel).

A sárgarépat Keszthelyi hengeres és Danwers fajtákkal 1983–1993 között értékeltük. Vetésére április első dekádjában, betakarítására október elején került sor.

Mindegyik növényt esőszerűen, esetenként 40 mm vízzelöntöttük. Az öntözések száma évenként 2–7 között változott.

A növényenként vizsgált négy eltérő vízellátású kezelés közül a természetes csapadékviz viszony hatását jellemző öntözés nélküli, valamint a feltételezetten kedvező vízellátást biztosító rendszeresen öntözött kezelés terméserejét értékeltük. Az öntözés minőségre gyakorolt hatását a szedés utáni osztályozás és mérés eredményeivel mutat-

juk be. Az osztályozás a következők szerint történt:

	I. osztályú	II. osztályú
	termés jellemzői	
Kelkáposzta	> 40 dkg	15–40 dkg
Fejes káposzta	> 75 dkg	50–75 dkg
Karfiol	> 12 cm átmérő	8–12 cm átmérő
Paradicsom	> 40 mm átmérő	< 40 mm átmérő
Sárgarépa	> 30 mm átmérő	20–30 mm átmérő

### A KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK

Öntözési kísérleteink egy-két évtizedes eredményei alapján az eltérő vízellátás termésre gyakorolt hatását – főként a kereskedelmi érték szempontjából – az egyes táblázat adataival jellemezhetjük.

#### Az I. osztályú termés mennyisége és aránya

A különböző termésmutatók közül ezek az eredmények mutatják leginkább az öntözés kedvező, a termés minőségét javító hatását. Az I. osztályú termés mennyiségének növelésében jut kifejezésre legjobban a rendszeres öntözés, a folyamatos vízellátás termésmefokozó hatása.

Öntözés nélkül a gyakori és sokszor tartós vízhiány hatására az elért termésmennyiség kevés volt és aránya az összes termésen belül igen alacsony (38–69%). A rendszeres öntözéssel biztosított kedvező vízellátás csaknem valamennyi növényfajnál és fajtánál megkétszerezte a legértékesebb I. osztályú termés mennyiségét és annak aránya az összes termés igen nagy – 73–78% – részét jelentette.

A legkisebb hatást a kelkáposztánál tapasztaltuk, amit a rövid tenyészidejű Szentesi korai fajta igen korai termesztése és május végén–június elején történő betakarítása indokol.

## Az II. osztályú termés mennyisége és aránya

Ez a kategória mindegyik növénynél a kisebb méretű termést jelenti, így az előzővel ellentétben itt a vízhiány hatása fejeződik ki a nagyobb tonna/ha és % értékekben. Mindegyik növénynél rendszeres öntözés hatására jelentősen csökkent a II. osztályú termés mennyisége és aránya. Különösen megfigyelhető ez a sárgarépa és a paradicsom kisebb termésméretű fajtáinál – a Keszthelyi hengeres 31.7 és 13.2%, a K.886 29.5 és 10.5% arányú II. osztályú termése – az elaprózódás fokozott veszélyeire hívja fel a figyelmet.

## Az árutermés mennyisége és aránya

Az I. és II. osztályú termés összege a vízellátás hatásának mérséklését mutatja a kedvezőtlen II. osztály kiegyenlítő hatása miatt. Az előbb említett kelkáposzta mellett a számsorokból itt a karfiol tűnik ki – öntözés nélkül az árutermés aránya még az 50%-ot sem érte el a többi faj és fajta 76–87% közötti arányával szemben. A karfiol nagyobb vízigénye és vízhiányra való érzékenysége olvasható ki az adatokból.

A rendszeres öntözés termésmnövelő, kedvező minőségalkító hatása valamennyi eredményben érzékelhető.

## Az osztályon aluli termés mennyisége és aránya

A megtermett összes termésen belül különböző arányban jelentkezett kereskedelmi szempontból kedvezőtlen, esetenként értékesíthetetlen termés. A vízellátás hatása e szempontból növényenként változó volt.

A káposztaféléknél a fejes és a kelkáposzta osztályon aluli termés mennyisége és aránya kicsi volt, ezt a rendszeres öntözés tovább csökkentette. A fajták jó tulajdonságai miatt alig fordult elő repedés, vagy be-

tegség, csak a szabványnál kisebb méretű fejek jelentősek. Ezzel szemben a karfiol öntözés nélkül egyes években szinte nem adott értékesíthető termést. A vízhiány a rózsák elszíneződését (sárgulását, barnulását), a rózsák szétesését, lazaságát idézte elő, illetve fejletlen termés kialakulását okozta.

A paradicsomnál az osztályon aluli termés mennyisége öntözéssel fokozódott, aránya eltérően alakult. Vízhiány hatására egyes években a lomb leszáradásával napégés, a tápanyag hiánya miatt csúcsfoltosság lépett fel a bogyókon. Mindkét kezelésben zömében a repedt és a beteg termés jelentette ezt a kategóriát. A K. Jubileum fajtánál e kategória 136% aránya (az öntözés nélküli kezelés százalékában) igen kedvezőnek mondható az I. osztályú termés 197% arányához viszonyítva.

A sárgarépa osztályon aluli termését három jelenség tette ki: a répatest repedése, betegsége és deformálódása. Ezek jelentkezése évenként változó mértékű volt. Az öntözés hatása igen kedvezőtlennek mutatkozik: csaknem megkétszereződött e kategória termése. Ez főként a répák méretéből adódott, mivel az osztályon aluli termés darabszáma a Keszthelyi hengeresnél 69 illetve 78 ezer darab, a Danwersnél 54 illetve 62 ezer db/ha volt kezelésként.

Összegezve megállapítható, hogy az osztályon aluli termés mennyiségét növelheti az öntözés, az összes termésen belüli arányát azonban csökkenti.

## A termés átlagtömege

A termés kereskedelmi minősítésének alapja, hogy az ép, egészséges, minden sérüléstől mentes legyen. Ezen belül az osztályba sorolást a termés mérete alapján végzik. Az öntözés hatásának jellemzésére ezért bemutatjuk a hiányos és a kedvező vízellátásnak a termés átlagos tömegére gyakorolt hatását is (2. táblázat).

Mind az I. osztályú, mind az összes egészséges árutermés átlagtömegét vala-



mennyi növényfajnál és fajtánál növelte a rendszeres öntözéssel biztosított kedvező vízellátás. Az adatokból nem tűnik ki, de a tapasztalatok alapján fontos megemlíteni,

hogy öntözés hatására a termés méret szerinti kiegyenlítetttsége is javult, kereskedelmi szempontból ezzel is fokozva a kedvező hatást.

I. táblázat

A hiányos és a kedvező vízellátás hatása a termés minőségére  
(Gödöllő, 1977–1997)

	Öntözés nélküli vízhiányos állományok		Rendszeres öntözéssel kedvező vízellátás		Az öntözés nélküli %-ában
	t/ha	%	t/ha	%	%
<b>I. osztályú termés mennyisége és aránya</b>					
			Káposztafélék		
Kelkáposzta	13.9	55.8	24.6	77.3	177
Fejes káposzta	22.7	55.7	59.4	87.2	262
Karfiol	8.3	38.2	20.4	78.4	248
			Paradicsom		
K. Jubileum	26.6	67.6	52.3	77.9	197
K. 886	20.2	57.2	40.2	73.1	199
			Sárgarépa		
Keszthelyi h.	20.3	54.4	51.7	72.6	255
Danwers	32.6	69.3	69.0	77.3	212
Átlag		56.9		77.7	221
<b>Ártermelés mennyisége és aránya</b>					
			Káposztafélék		
Kelkáposzta	21.6	86.6	29.4	92.4	136
Fejes káposzta	33.8	83.1	63.8	93.8	189
Karfiol	10.3	47.7	22.4	86.1	218
			Paradicsom		
K. Jubileum	30.0	76.3	54.4	81.1	181
K. 886	30.6	86.7	46.0	83.6	150
			Sárgarépa		
Keszthelyi h.	32.1	86.0	61.1	85.8	190
Danwers	38.4	81.7	72.2	80.9	188
Átlag		78.3		86.2	179
<b>II. osztályú termés mennyisége és aránya</b>					
			Káposztafélék		
Kelkáposzta	7.7	30.8	4.8	15.1	62
Fejes káposzta	11.1	27.4	4.5	6.6	41
Karfiol	2.1	9.5	2.0	7.7	95
			Paradicsom		
K. Jubileum	3.4	8.7	2.1	3.1	62
K. 886	10.4	29.5	5.8	10.5	56
			Sárgarépa		
Keszthelyi h.	11.8	31.7	9.4	13.2	79
Danwers	5.8	12.4	3.2	3.6	56
Átlag		21.4		8.5	64

1. táblázat

A hiányos és a kedvező vízellátás hatása a termés minőségére  
(Gödöllő, 1977–1997)

	Öntözés nélküli vízhiányos állományok		Rendszeres öntözéssel kedvező vízellátás		Az öntözés nélküli %-ában
	t/ha	%	t/ha	%	%
<b>Osztályon aluli termés mennyisége és aránya</b>					
			<b>Káposztafélék</b>		
Kelkáposzta	3.3	13.4	2.4	7.6	73
Fejes káposzta	6.9	17.0	4.2	6.2	61
Karfiol	11.3	52.3	3.6	13.9	32
			<b>Paradicsom</b>		
K. Jubileum	9.4	23.7	12.8	19.0	136
K. 886	4.7	13.3	9.0	16.4	192
			<b>Sárgarépa</b>		
Keszthelyi h.	5.2	6.8	10.1	8.6	193
Danwers	8.6	18.3	17.1	19.1	198
Átlag		20.7		13.0	126



Az eltérő vízellátás hatása a termés átlagtömegére (g/db)  
(Gödöllő, 1977–1998)

	Öntözés nélküli vízhiányos állományok gramm/db	Rendszeres öntözéssel kedvező vízellátás	Az öntözés nélküli %-ában %
<b>I. osztályú termés mennyisége és aránya</b>			
		<b>Káposztafélék</b>	
Kelkáposzta	526	597	114
Fejes káposzta	944	1220	129
Karfiol	397	490	123
		<b>Paradicsom</b>	
K. Jubileum	78.9	97.0	123
K. 886	53.6	64.6	121
		<b>Sárgarépa</b>	
Keszthelyi h.	137	181	132
Danwers	137	207	151
Átlag			128
<b>Áruterms mennyisége és aránya</b>			
		<b>Káposztafélék</b>	
Kelkáposzta	476	513	108
Fejes káposzta	784	1147	146
Karfiol	331	447	135
		<b>Paradicsom</b>	
K. Jubileum	66.8	90.7	136
K. 886	40.2	56.4	140
		<b>Sárgarépa</b>	
Keszthelyi h.	95	149	157
Danwers	109	184	169
Átlag			142

# A MINŐSÉGI FEJLŐDÉS ÚJ KIHÍVÁSAI A DÍSZ- ÉS GYÓGYNÖVÉNY ÁGAZATOKBAN

BERNÁTH JENŐ–JÁMBORNÉ BENCZÚR ERZSÉBET

## ÖSSZEFOGLALÁS

A dísz- és gyógynövény ágazatok minőségfejlesztési kérdéseiről írt eddigi tanulmányok egyértelműen megvilágították azokat a legfontosabb kérdéseket amelyek megválaszolása nélkül aligha képzelhető el ezen ágazatok további hatékony működtetése. A megoldandó feladatok sok tekintetben különböznek, hiszen számos ágazat specifikus sajátosság volt megállapítható. Ugyanakkor az ágazatokra jellemző közös vonások is felismerhetők. Tekintettel arra, hogy a kertészet egészének minőség biztosítása érdekében nem elég csupán ágazatokra leszűkített intézkedéseket hozni, célszerű elvégezni a különböző termelési területek közös vonásainak eddigieknél átfogobb elemzését. E tekintetben modell értékű példának tekintjük a dísz- és gyógynövény ágazatok összevetését. Közös vonásaik között egyértelműen felismerhető, hogy mindkét ágazatban rendkívül nagyfokú a hasznosított biológiai alapanyag diverzitása. A nagyfokú diverzitás mellett egyben gyakori a fajok (kettős, mindkét ágazatban jellemző) hasznosítása is. A társadalmi hasznosság szemszögéből pedig jól felismerhető közös vonás, hogy mindkét ágazat „újra felfedezése”, a jóléti társadalmak kialakulásával és fejlődésével mutat párhuzamot.

### 1. A DÍSZ- ÉS GYÓGYNÖVÉNY ÁGAZAT GAZDASÁGI SÚLYA

A dísznövénytermesztés lakossági igényeket elégíti ki és egyben környezetvédelmi célokat szolgál. Az ágazat több mint 3.000 családnak nyújt megélhetést. Az éves termelési értéke jelenleg 8 milliárd Ft körül mozog. Az aktív szabadföldi termesztés 950 ha-on folyik, míg a fűtött felület (fólia + üvegház) 200 ha területű, azaz az összes terület 1150 ha.

A hazánkban előállított gyógy- és illóolajos növények a XX. század első évtizedeitől tradicionálisan „nemzeti” terméként jelentek meg az exportpiacon. Az előállított drogok – az exportált és közvetlenül drokként felhasznált mennyiségen túl – a gyógyszer-élelmiszer- és háztartás vegyipar területén egyaránt hasznosulnak. Az átlagos évi termőfelület 40–42 ezer ha, míg az összesen

előállított drog (gyűjtött fajokkal együtt) 40 ezer tonna körüli. A termelésben (gyűjtésben) résztvevő lakosok száma (pl. kamilla gyűjtés időszakában) akár a 20–25 ezret is elérheti.

### 2. A VIZSGÁLT ÁGAZATOK NÉHÁNY KÖZÖS SAJÁTÓSÁGA

Jellemző, hogy mindkét ágazatban a fajspektrum rendkívül gazdag (gyógynövény ágazatban csak a hazai fajok száma 180–200, míg a dísznövény ágazatban rendszeresen 900–1000 faj termesztése folyik az exotákat is beleértve). Életforma, habitus és ökológiai igény tekintetében pedig ez a fajok rendkívül diverzifikált. Életforma tekintetében jól mutatja ezt a nagyfokú változatosságot az 1. táblázatban kiemelt dísz- és gyógynövény fajok példája.



A dísz- és gyógynövény faj-, illetve fajtaspektrum rendszeresen átfedi egymást (Calendula, Chrysanthemum spp., Pinus, Rosa, Salvia, Taxus, Tagetes stb.). Kiválóan tanúsítja ezt, hogy a fajtaelőállító munkában is gyakran megfigyelhető, hogy mind a két ágazat követelmény rendszerét igyekszik követni a nemesítő. A 2. táblázatban felsorolt fajok ilyen többszempontú nemesítése folyt, vagy folyik hazánkban.

Mindkét ágazat vonatkozásában igaz, hogy termékeik, azok hasznosítási formái rendelkeznek pszichésen ható elemekkel. Egyértelmű ugyanis az a kedvező hatás, amit a szépen rendezett kert, a parkok, de a megfelelően díszített zárt tér a benne élőkre gyakorol. Másrészt a gyógynövények – a ténylegesen igazolt gyógyhatásukon túl – a szintetikumok kiváltásának érzésén keresztül – is hozzájárulnak a pszichoszomatikus eredetű megbetegedések egyhítéséhez, gyógyításához.

Számolnunk kell azzal, hogy a dísz- és gyógynövény ágazat egyaránt a fejlett fogyasztói társadalmak újra felfedezett sikerágazatai. Felhasználásuk nagy mértékben függ egy adott ország gazdasági fejlettségétől. A gyógynövények esetén ugyan a fejlődő országok felhasználása jelentős, de Európa, és a fejlett országok relációjában egy új feldolgozási formában megjelenő, új termékcsoportról van szó. Ezek felhasználása dinamikusan nő, s várhatóan az életszínvonal emelkedésével a hazai piac is dinamikusan bővülni fog.

### 3. MINŐSÉG MINT ÉRTÉKKATEGÓRIA AZ ELEMZETT ÁGAZATOKBAN

Az egységes EK minőség kialakulása mindkét ágazatban megkezdődött. Különösen a gyógynövények vonatkozásában jelenik meg az egységes minőségi kategóriák iránti igény (ESGOP).

Esetenként felhasználás függő, változó paraméterű minőségi kategóriák jelenhetnek meg. A gyógynövény termékek vonatkozásában is találunk olyan példát amikor a minőség mint kategória specifikusan jelenik meg. Egészen más minőséget feltételez például a drogként felhasznált, vagy ipari feldolgozásra, esetleg extrakcióra kerülő gyógynövények minőségi követelményrendszerére.

A minőségi kategóriák egy része lehet szubjektív, esztétikai, vagy egyszerűen divat kategória. Ilyenkor a minőségi követelményrendszer folyamatosan változhat. A dísznövény fajok estében például a gyors fajta- és technológia váltás (újabb és újabb minőség) létrehozása jelenti az értékesíthetőség egyik legfontosabb kritériumát.

### 4. REGIONÁLIS TERMESZTÉSI KÖRZETEK ÉS A MINŐSÉG KAPCSOLATA

A tájtermesztési körzetekhez erősen kötődő minőség mindkét vizsgált ágazatban megfigyelhető: Néhány gyógynövény vonatkozásában ez az úgynevezett „Hungaricum” minőség előállításának egyik feltétele (Matricaria, Majorana, Ocimum stb.). A dísznövények vonatkozásában ugyancsak megfigyelhető egy adott termesztési körzethez való szoros kötődés például a vágottvirág termesztésben (Budapest körzete, Dél-Alföld), cserepes dísznövények esetében (Dunántúl), örökzöld dísznövényeknél (Dunántúl). Speciális körzetek kialakulását eredményezi a helyi energiaforrások (pl. termálvíz) hasznosítása az üvegházi dísznövénytermesztésben.

Tájtermesztési körzetekhez részlegesen kötődő minőség a gyógy- és dísznövényfajok vonatkozásában egyaránt ismert. A részleges kötődésnek biológiai, technológia és közgazdasági okai egyaránt lehetnek.

## 5. FAJTA SZEREPE A KERTÉSZETI ÁGAZATOK MINŐSÉGI TERMÉK-ELŐÁLLÍTÁSÁBAN

Hazai, vagy tradicionális fajták alkalmazása mindkét ágazatban folyamatosan viszszaeszik. A gyógynövényfajták között ha mind kisebb számmal, de ma még található nemzeti értéket – kiemelkedő minőséget – garantáló hazai fajták. A dísznövények közül az egynyári növények, valamint a fászszerű dísznövények tekintetében még vannak a termesztésben hazai fajták, a fásnövények nemesítése pedig még mindig folyamatos.

A hazai kutatási bázisok folyamatos felhasználásával a külföldi fajták behozatala a „Hungaricum” jelleget megszünteti, vagy már meg is szüntette.

A hazai értékes fajták a nemzetközi márcégek által generált konkurencia harcban eltűntek – pótlásuk csaknem reménytelen. A dísznövények többsége is ebbe a kategóriába tartozik. Egészen speciális helyet foglalnak el e tekintetben az üvegházi vágott virágok szaporítóanyagai amelyek ma már csaknem kizárólagosan nyugati nemesítőtől, illetve azoktól az üzemeiktől szerezhetők be, amelyek licenc szerződéseket kötöttek a külföldi nemesítőkkel.

## 6. TECHNOLÓGIAI FEJLESZTÉS SZEREPE A MINŐSÉGI TERMÉK-ELŐÁLLÍTÁSÁBAN

Mindkét ágazat vonatkozásában igaz, hogy a minőségi termék-előállítás egyik alapfeltétele az optimális üzemméret. Ennek kialakítása nélkül a termékminőség biztosításának szinte egyetlen eleme sem vezethető be.

A két ágazatra egyaránt érvényes, hogy a technológiai fejlesztések megvalósítása során nem lehet kizárólag a minőségi para-

méterek biztosítását fetiszizálni. A termésmennyiség-terméshibátlan-termésminőség összefüggésében kell gondolkozzunk. E mellett alapvető a korszerű, feldolgozási, árukezelési, tárolási, szállítási feltételrendszerek korszerűsítése, ami a minőség kialakításának, vagy megtartásának az egyik lényeges, döntő láncszeme. Sajnos e vonatkozásban az elmaradásunk rendkívül nagy.

## 7. AZ EK KONFORM MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI RENDSZER BEVEZETÉSÉRE VONATKOZÓ IGÉNY

Ma még a két ágazatban gyakorlatilag nincs olyan termelési folyamat, amelyben a minőségbiztosítási rendszer a teljes vertikumot tekintve kidolgozott.

A minőségbiztosítási rendszer bevezetése egy-egy részterületen megkezdődött (pl. gyógynövények feldolgozása, vágott üvegházi, egy- és kétynyári szabadföldi virágfajok). Magának a teljeskörű minőségbiztosítási rendszernek a bevezetése a legtöbb területen előbb-utóbb elkerülhetetlenné válik. E területeken ma még inkább a termékek minőségvizsgálata jelenthet bizonyos fokú garanciát.

## 8. K+F FEJLESZTÉS ÁGAZATI HELYZETE

A nemzeti értéket termelő dísz- és gyógynövény ágazat kutatás-oktatási háttér-bázisának leépülése tragikus mértékben felgyorsult. Ennek a folyamatnak a lassítása, esetleg megállítása nemzeti érdek.

Sajnálattal kell megállapítanunk, hogy a világszínvonal elérését célultűző komplex fejlesztések – az ágazat jellegétől csaknem függetlenül – csaknem kizárólagosan a külföldi érdekeltségű üzemekben folynak.



**9. A GYÓGY- ÉS DÍSZNÖVÉNY  
ÁGAZAT EGYSÉGESEN  
SZÜKSÉGESNEK LÁTJA AZ EK  
CSATLAKOZÁS SORÁN ÉRDEKEINK,  
MINŐSÉG TEREMTŐ  
ELKÉPZELÉSEINK KÖVETKEZETES  
ÉRVÉNYESÍTÉSÉT**

Saját fejlesztési stratégiák kidolgozása, s annak megvalósítása elengedhetetlen mindkét ágazatban. Az ehhez szükséges szellemi háttér ma még rendelkezésre áll.

Meg kell kezdeni az EK konform jogrendszer kialakítását a csatlakozás várható időpontjától függetlenül. Különleges helyzetet teremt a gyógynövény ágazat esetében, hogy termelésükre az EU-ban ma még nincs szabályozó rendszer. Így a közép-európai régió országaival egyeztetve fokozott érdekérvényesítésre nyílna módunk.

A stratégia részeként a fejlesztési elképzelések szakminisztériumi és pénzügyminisztériumi támogatása aligha mellőzhető.

**FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE**

- (1) BERNÁTH J és ZÁMBORINÉ NÉMETH É. (1997): A gyógynövény ágazat minőségi fejlesztésének irányai. AGRO-21 Füzetek, 15. sz. 72–81 pp. (2) JÁMBORNÉ BENCZUR E. (1997): A dísznövényágazat helyzete és fejlesztése. AGRO-21 Füzetek, 15. sz. 89–91 pp. (3) VINIS G. és FEKETÉNÉ CSIKOR J. (1997): A dísznövénytermesztés fajtakérdései, a nemesítés, a szabványosítás és a díszfaiskolai termesztés. AGRO-21 Füzetek, 15. sz. 92–99 pp. (4) STEINHAUSER A. (1997): Az üvegházi vágottvirágok és vágottzöldek minőségi analízise. AGRO-21 Füzetek, 15. sz. 100–106 pp. (5) RETKES J. (1997): A cserepes dísznövények és a vágottvirágok minőségi analízise. AGRO-21 Füzetek, 15. sz. 107–108 pp. (6) SZÁNTÓ M. (1997): A minőség az egy- és kétnyári palántanevelésben valamint az évelő tötermesztésben. AGRO-21 Füzetek, 15. sz. 108–110 pp. (7) TÓTH I. (1997): A minőség jelentősége a díszfaiskolai termesztésben. AGRO-21 Füzetek, 15. sz. 111–112 pp. (8) KOLLÁR G. (1997): Minőségbiztosítási rendszerek alkalmazhatósága a dísznövénytermesztésben. AGRO-21 Füzetek, 15. sz. 113–116 pp.

1. táblázat  
A dísz- és gyógynövényágazatban hasznosított növényfajok életforma szerinti diverzitása néhány jellemző példa alapján

Életforma	Faj	Hasznosítás
<b>Phanerophyta</b>	<i>Tilia</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
	<i>Crataegus</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
	<i>Pinus</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
<b>Chamaephyta</b>	<i>Rosa</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
	<i>Artemisia</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
	<i>Chrysanthemum parthenium</i>	gyógynövény, dísznövény
	<i>Lycopodium clavatum</i>	gyógynövény
	<i>Marrubium vulgare</i>	gyógynövény, dísznövény
	<i>Sempervivum tectorum</i>	gyógynövény, dísznövény
	<i>Solanum dulcamara</i>	gyógynövény
	<i>Thymus</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	gyógynövény, gyümölcs
	<i>Veronica</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
<b>Hemikryptophyta</b>	<i>Vinca minor</i>	gyógynövény, dísznövény
	<i>Achillea</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
	<i>Aconitum</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
	<i>Adonis vernalis</i>	gyógynövény
	<i>Alchemilla</i> spp.	gyógynövény
	<i>Angelica archangelica</i>	gyógynövény
	<i>Chelidonium majus</i>	gyógynövény
	<i>Dictamnus albus</i>	gyógynövény
	<i>Epilobium parviflorum</i>	gyógynövény
	<i>Inula helenium</i>	gyógynövény
	<i>Melissa officinalis</i>	gyógynövény
	<i>Phytolacca americana</i>	gyógynövény
	<i>Solidago</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
	<i>Viola</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
<b>Kryptophyta</b>	<i>Agropyron repens</i>	gyógynövény
	<i>Colchicum</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
	<i>Convallaria majalis</i>	gyógynövény, dísznövény
	<i>Corydalis cava</i>	gyógynövény
	<i>Iris</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
<b>Hemitherophyta</b>	<i>Polygonatum</i> spp.	gyógynövény
	<i>Digitalis lanata</i>	gyógynövény
	<i>Oenothera</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
<b>Therophyta</b>	<i>Verbascum phlomoides</i>	gyógynövény
	<i>Brassica nigra</i>	gyógynövény
	<i>Euphrasia rostkoviana</i>	gyógynövény
	<i>Fumaria officinalis</i>	gyógynövény
	<i>Matricaria recutita</i>	gyógynövény
	<i>Papaver</i> spp.	gyógynövény, dísznövény
<b>Epiphyta</b>	<i>Sinapis alba</i>	gyógynövény
	<i>Viscum album</i>	gyógynövény



2. táblázat

Néhány példa a dísz- és gyógynövény ágazat kritériumának egyaránt megfelelő fajták nemesítésére

Faj neve	Nemesítés célja	
	Gyógynövényként	Dísznövényként
<i>Cotinus coggygia</i>	cseranyag	habitus, lombszín
<i>Hyssopus officinalis</i>	illóolaj	virágszín, homogenitás
<i>Lavandula spp.</i>	illóolaj (összetétel)	habitus, virágszín
<i>Malva sylvestris</i>	színanyag	virágszín, virágforma
<i>Ocimum basilicum</i>	illóolaj	habitus, levélforma, -szín
<i>Origanum vulgare</i>	illóolaj	habitus, virágszín
<i>Papaver somniferum</i>	alkaloid	virágforma, -szín, tokforma
<i>Ricinus communis</i>	zsírosolaj	habitus, természín
<i>Salvia officinalis</i>	illóolaj (béta-tujon)	habitus, levélszín, virágszín
<i>Solidago spp.</i>	extrakt tartalom	habitus, virágforma
<i>Tanacetum vulgare</i>	illóolaj (béta tujon)	habitus, virágzat

## A DÍSZNÖVÉNYÁGAZAT MINŐSÉGI DIMENZIÓI, FEJLESZTÉSÉNEK STRATÉGIÁJA

JÁMBORNÉ BENCZÜR ERZSÉBET–SZÁNTÓ MATILD–RETKES JÓZSEF

### Összefoglalás

- A dísznövényágazat termékei valamennyi kertészeti ágazat között a legváltozatosabbak, mivel lágyszárú és fás növényeket egyaránt termesztünk és a termesztés folytatható szabadföldön és természetű berendezésekben egyaránt. Az ágazat termékei iránt a kereslet folyamatosan növekszik, főként a szabadföldön megtermelhető fás- és évelő-dísznövények iránt. A termékeket alapvetően kétféle üzem típusban állítják elő, korszerű nagyüzemekben és kisüzemekben; családi gazdaságokban.

- A nagyüzemek specializálódtak üvegházakban előállított kultúrákra, melyek fejlett technológiával, automatizálással ellátottak, ebben az irányban kell továbbfejlődniük, mert a legnagyobb konkurrenciának az itt termelt virágok vannak kitéve, ez a tendencia az EU csatlakozás során nőni fog. A fejlesztésekhez nélkülözhetetlen *beruházások* egyik alapját jelentő amortizációs kulcsot az EU 10–12%-os átlagához kell közelíteni. A beruházások másik forrása lehet a kedvező hitel, figyelembevéve az EU környezetvédelmi előírásokat és az energiatakarékos termesztést.

- A kereskedelem szempontjából fontos a bel- és külföldi piaci helyzet folyamatos figyelése, az import ésszerű szabályozása. Törekedni kell az exportra, egyik forrása a hazai előállítás, másik forrása az ésszerű import lehet. Fontos lenne a nagybani virágkereskedelem körzetenkénti kialakítása, értékesítési szövetkezetek létrehozása, az EU csatlakozás során a hazai pozíciók lehetséges maximális védelme.

- A kutatás területén a fajtaelállítás rehabilitációja alapvetően fontos. A természettechnológiai kutatásokat is fel kell újítani. Ehez kapcsolódik a magyar szakembergárda megbecsülése. Kutatóink egy része még nem hagyta el az országot. A kutatói kapacitás utánpótlásról gondoskodni kell, mert végzett PhD. hallgatóink, ösztöndíjasaink elhagyják a pályát. A kutatási pályázati rendszert át kell alakítani, a kutatást sújtó forgalmiadó (12%!) azonnali eltörlésével és a GDP legalább 1%-ának kutatásra történő fordításával.

- A szaporítóanyag felhasználást, előállítást részben az OMMI ellenőrzi, ezt a tevékenységét ki kell terjeszteni. A fajtaelismerés rendszerét gyorsítani kell, mert különben a nemesítők külföldre adják el a fajtákat és majd a magyar nemesítők fajtáiért is külföldi cégeknek kell licencdíjat fizetni! A fajtahasználat kérdéseit törvényileg kell szabályozni, majd szigorúan ellenőrizni, a törvénytelen fajtahasználatot pedig szankcionálni.

- Az oktatás területén a legfontosabb feladat az intézményhálózat működőképességének biztosítása majd fejlesztése mellett az oktatók (közalkalmazottak) anyagi megbecsülésének javítása.

- Az ágazati fejlesztési stratégia megvalósításához szükséges anyagi eszközök forrása lehet a GDP ágazatra jutó 1%-a, valamint a létrehozandó ágazati fejlesztési alap, amelynek forrása az ágazat által értékesített dísznövények árbevételének 1–2%-a, melyet az adóhoz hasonlóan vagy azzal együtt kellene beszélni.

## 1. AZ UTÓBBI 10 ÉV ÁTTEKINTÉSE

### A társadalmi változások és igények

A dísznövényágazat termékei valamennyi kertészeti ágazat között a legváltozatosabbak, mivel lágyszárú és fás növényeket egyaránt termesztünk és a termesztés folyhat szabadföldön és termesztő berendezésekben egyaránt. A sokszínűségnek köszönhetően a társadalmi igények is különbözőek az egyes termékcsoportokkal szemben.

Az éves szinten jobban prognosztizálható igény a termesztőberendezésekben előállított dísznövények iránt mutatkozik, a tendenciák a sokéves átlagokhoz hasonlóak. A szabadföldön előállított díszfaiskolai, évelő és szárazvirágok iránt a kereslet folyamatosan nő, gyorsabban a lágyszárúak, lassabban a fás-szárúak iránti igény.

A városokban élő lakosság körében az egészséges környezet iránti igény nő, mivel az itt élő emberek fokozottan terheltek környezeti ártalmakkal; zaj-, por-, különféle mérgező gázok hatásának vannak kitéve. A fokozódó környezetszennyezést csak a városi zöldfelületek rendezésével, kiépítésével lehet ellensúlyozni, a parképítő tevékenység ezért fokozódik, ami magaután vonja elsősorban a díszfaiskolai de az évelő és egy-nyári növények iránti kereslet növekedését is.

A vidékfejlesztési programmal együttjár az autósztrádák, autópályák építése, a tereprendezési munkák után a területet növényekkel kell takarni, védeni az erózió és defláció hatásától. Az itt felhasználásra kerülő növények a gyepesítés kivételével többnyire fák és cserjék, a dísznövényágazat termékei.

A vagyonosodó rétegek közvetlen minőségi környezet iránti igénye is nő, a villák, családi házak kertjeinek kialakítását egyre többen bízzák kertépítő cégekre, melynek hatása szintén az ágazat növényei iránti kereslet fokozza.

Az ágazat termékei iránt a kereslet tehát növekszik, főként a szabadföldön megtermelhető növények iránt. A termékeket alap-

vetően kétféle üzemtypusban állítják elő, nagyüzemekben és kisüzemekben; családi gazdaságokban.

A nagyüzemek általában specializálódtak, főként üvegházakban előállított kultúrákra, melyek fejlett technológiával, automatizálással ellátottak, ebben az irányban kell továbbfejlődniük, mert a legnagyobb konkurenciának az itt termelt virágok vannak kitéve. Ez a tendencia az EU csatlakozás során nőni fog.

A kisüzemek többnyire családi gazdaságok, főként fólia alatti vágottvirág-termesztéssel vagy díszfaiskolai termékek előállításával foglalkoznak. Átlagos területnagyságuk 1–3 ha. A kisüzemeknek fontos szerep jut a helyi lakossági igények kielégítésében, valamint a munkanélküliség elleni küzdelemben.

Az ágazat fejlesztését tehát indokolja egyrészt a termékek iránt növekvő kereslet, másrészt a vidékfejlesztés és az ehhez kapcsolódó foglalkoztatáspolitikai (Jámborné Beniczúr E., 1997).

### A gazdaság változásai és az ebből következő stratégia

1. A folyamatos energiaáremelés a termesztőberendezésekben – főként az üvegházakban – folyó termelő tevékenységet fokozottan sújtja. Az EU csatlakozás után a nagyüzemeknek fokozott környezetvédelmi előírásoknak kell megfelelni, pl. CO<sub>2</sub> kibocsátás, energiafelhasználás (Retkes J., 1997).

**Stratégiai lépések:** A tájtermesztés fokozása, a geotermikus energia hasznosítása, a napenergia hasznosítása, az esővíz összegyűjtése, recirkulációja, az energiahordozók ártámogatása kisüzemi, családi vállalkozások esetén.

2. A termesztést sújtó magas adó és TB költségek következménye az adócsalás valamint a szürke és feketegazdaság.

**Stratégiai lépések:** Az adókulcsok fokozatos csökkentése, ezzel párhuzamosan az



adócsalás büntetésének szigorítása, a TB járulék csökkentése, a szabályozók oly módon való átalakítása, hogy a természet gazdagságos lehessen (Steinhauser A., 1997).

3. A fejlesztésekhez nélkülözhetetlen **beruházások** egyik alapját jelentő amortizációs kulcs nálunk 3–6%, ami az EU 10–12%-os átlagához képest alacsony. A beruházások másik forrása lehet a hitel, azonban kedvező hitelkonstrukciók eddig nem állnak rendelkezésre. (Zalay, 1997)

**Stratégiai lépések:** Az amortizációs kulcsot 3–10% között maga választhassa meg az üzem, a természet intenzitásától függően, de ezt feltétlenül fordítsa beruházásra. Kedvező, speciális hitelkonstrukciók kialakítása az agrártámogatási rendszer fejlesztés központú átalakítása, figyelembevéve az EU szabályozókat is.

### A piac változásai és az ebből következő stratégia

A piac állandó változásban van, a fajtaválaszték, termékválaszték fokozatosan szélesedik. Nem lehet önellátásra berendezkedni. Az utóbbi években a virágpiac és kereskedelem látványosan fejlődött, erre a tevékenységre egy sor cég alakult. Létrejött az első modern nagybani virágpiac, a Flora Kft. A másik jelentős cég az Ex Horto Kiállítás-szervező Kft, amely évente megrendezi az őszi nemzetközi virágkiállítást és vásárt.

A hazai forgalomba kerülő termékek származási helye a következő:

- **A vágottvirágokat** többnyire importáljuk, kisebb részüket itthon termeljük meg.

- **A cserepes dísznövények** egy részét itthon termesztjük meg, a másik részét importáljuk kb. azonos arányban.

- **Az élő dísznövények** túlnyomó részét itthon termesztjük meg, kis részét importáljuk, ez többnyire az új fajták behozatalára korlátozódik.

- **A fás dísznövények** túlnyomó részét itthon állítjuk elő, itt is csak az újdonságokat hozzuk be külföldről.

### Stratégiai lépések:

#### A nemzetközi piaccal kapcsolatban:

A piaci helyzet folyamatos figyelése, az import ésszerű szabályozása, hazai igények kielégítése és kereskedelmi szempontból, törekedjünk az exportra, egyik forrása a hazai előállítás, másik forrása az ésszerű import lehet. Kereskedjünk oly módon, hogy azokat a fajtákat védjük, melyek termesztéséhez a feltételeink kiválóak.

#### A hazai piaccal kapcsolatban:

Piacutatás, információs rendszer létrehozása, a nagybani virágkereskedelem körzetenkénti kialakítása, értékesítési szövetkezetek létrehozása. A fogyasztók számára agrárcenterek kialakítása, az EU csatlakozás során a hazai pozíciók lehetséges maximális védelme.

## 2. A MINŐSÉGI TERMÉKELŐÁLLÍTÁS ÉS A KÖRNYEZET VÉDELME

A környezetvédelem igen fontos szempont az EU-ban, erre eddig mi kevés figyelmet fordítottunk. A környezetvédelmi bírság megfizetése anyagilag előnyösebb volt, mint a környezetbarát technológiák alkalmazása. Ezen a téren mind a jogszabályokon, mind a természetesi gyakorlaton változtatni kell.

### Stratégiai lépések:

#### A természetberendezésekben:

Zárt rendszerű technológiák kialakítása. Ez azt jelenti, hogy a legtöbbször mesterséges közegben, zárt rendszerű tápanyagutánpótlással dolgozunk, a vizet és fel nem vett tápanyagokat recirkuláltatjuk. Ehez az esővizet az üvegházak tetjéről tartályokba gyűjtjük. Az üvegházban belül a hőmérsékletet, páratartalmat, világítási viszonyokat és a tápanyagutánpótlást is komputer vezérli. A rendszer figyeli a külső meteorológiai viszonyokat és a növények tápanyagellátottságát egyaránt. Csakis ilyen üvegházakkal tudunk versenyképes környezetbarát termesztést folytatni. Ez a technológia viszont

rendkívül költségigényes. Olcsóbbá tehető a geotermikus vagy napenergia felhasználásával.

#### **Szabadföldön:**

Környezetkímélő technológiák kialakítása; melynek elemei pl. szerveztrágyázás, zöldtrágyanövények alkalmazása, biológiai növényvédelem, rezisztens vagy toleráns fajták termesztése stb.

A termesztés során környezetbarát anyagok alkalmazása pl. papírcserép, tőzegcserép, jutazsák, könnyen bomló műanyagok, hogy minél kevesebb környezetre ártalmas, megsemmisítést igénylő hulladék keletkezzen (Szántó, 1997).

### **3. A TECHNOLÓGIAI INNOVÁCIÓ TERÜLETÉN JAVASOLT STRATÉGIA**

1. Termesztőberendezések korszerűsítése. Az előző fejezetekben már leírt korszerű termesztőberendezések létesítése a javasolt finanszírozási forrásokkal (Steinhauser, 1997).

2. A humán erőforrás megbecsülése, jobb kihasználása

– A **fajtaelőállítás rehabilitációja** alapvetően fontos. A fajtaelőállításra a természeti adottságaink is alkalmasak, ki kell használni a magyar flórában még meglévő genetikai diverzitást, támogatni kell a **hungarikumok** előállítását és termesztését. Ez lehet a nyugatra történő export egyik alapja, ahol a különlegességeket, újdonságokat keresik. Elsősorban az évelőnövények és fásdísznövények területén kell a fajtaelőállítást szorgalmazni, egyébként is ezen növénycsoportok termesztésére az ország természeti adottságai kiválóak. Extraprofit előállítása csak így lehetséges (Retkes, 1997).

– A **termesztéstechnológiai kutatásokat** is fel kell újítani, csak a zárt rendszerű technológiák vehetők át változtatás nélkül, az összes többi a magyar talaj- és éghajlati viszonyokhoz, fajtákhoz kell adaptálni. Fontos az energiatakarékos termesztési technológiák kidolgozása.

– A magyar **szakembergárda megbecsülése**. A képzett szakemberek egy része még nem hagyta el az országot. A még meglévő kutatói kapacitást ki kell használni és az **utánpótlásról** gondoskodni kell. A jelenleg ezen a területen alkalmazott közalkalmazotti bértábla erre nem alkalmas, a képzett és végzett PhD hallgatóink, ösztöndíjasaink elhagyják a pályát. Amennyiben ez a tendencia folytatódik, a kutatói kapacitás 8–10 év múlva eltűnhet.

– A kutatási pályázati rendszer átalakítása:

- A kutatást sujtó **forgalmiadó (12%!) azonnali eltörlése**
- A **GDP legalább 1%-ának** kutatásra történő fordítása.
- A pályázatokkal nyerhető összegek **megemlése**, mert a jelenlegi helyzetben a pályázatírás és adminisztráció elvonja a kutatókat a tényleges munkától.

– A **kutatási intézményrendszer** újrarendelése, a kutatóintézeti hálózat **újjaszervezése** részben az MTA-hoz, részben az egyetemekhez kapcsoltn. A génbankhálózat továbbfejlesztése a régi magyar fajták nemesítési alapanyagként való megőrzése.

### **4. A MINŐSÉGI SZAKEMBERKÉPZÉS STRATÉGIÁJA**

– A középiskolai képzés felmérése

• Meg kell vizsgálni a szakközépiskolai tantervek jelenlegi folyamatos átalakításának ill. a NAT bevezetésének hatását.

• A **technikusképzést** fejleszteni kell, mivel ők adják a szakmunkásokat közvetlenül irányító középszintű vezetőket.

• A tanári testület ésszerű továbbképzését és **anyagi megbecsülését** sürgősen meg kell oldani.

– A felsőfokú képzés áttekintése

• A főiskolai ill. egyetemi képzés helyes **arányának** kialakítása.

• A támogatás **fejkvóta** rendszerének átalakítása a minőségi képzés érdekében.

• Az oktatási intézmények **működési**



keretének biztosítása, ezt ne az amúgy is kevés kutatási keretből, a termék kiadásából stb. kelljen pótolni.

- **A műszerezettség jelentős javítása.** A jelenlegi pályázati rendszer kerete az igényeknek csak 5–8%-át fedezi.

- Az oktatói testület **anyagi megbecsülése.** Ezen a területen a helyzet tarthatatlan, hasonló a kutatókéhoz. Az egyetemeken eltűnik a középgeneráció, zömében doktoranduszok és egyetemi docensek, tanárok oktatnak. **Az oktatói utánpótlás nem biztosított.** Az oktatók bérezése a minőségi képzéshez nem alkalmas, egy évtizede negatív szelekcó folyik. 8–10 év múlva teljesen kiöregszik a mostani testület. Az oktatók munkáját segítő közalkalmazottak esetén azonos tendenciát figyelhetünk meg. Nem elegendő a bérpótlékok emelése, az **alapképzés sűrűsítésére** is szükség van. Rossz körülmények között és anyagi megbecsülés hiányában nem lehet minőségi szakemberképzést folytatni!

- A szaktanácsadás fejlesztése

- A szaktanácsadó képzés megoldása graduális vagy posztgraduális képzéssel

- Területi intézményhálózat kialakítási lehetőségének megvizsgálása; kapcsolódhatnak a kutatóintézetekhez, felsőfokú oktatási intézményekhez, növényvédőállomásokhoz stb.

## 5. AZ ALAPANYAG ÉS VÉGTERMÉK MINŐSÉGE

A minőségi termesztés alapja a jó, hazai viszonyoknak megfelelő – lehetőleg szerint rezisztens – fajta.

A fajtakérdés körül sok a probléma ezek megoldása alapvetően fontos az EU csatlakozás kapcsán. A szaporítóanyag felhasználást, előállítását részben az OMMI ellenőrzi (Vinis G. és Csikor J., 1997).

**Stratégiai lépések:**

- EU konform szabványok kidolgozása azokra a termékekre, amelyek esetén még nem történt meg.

- Tovább kell fejleszteni az OMMI tevékenységét:

- A fajtaelismerés rendszerét gyorsítani kell, mert különben a nemesítők külföldre adják el a fajtákat és majd a magyar nemesítők fajtáiért is külföldnek kell majd licenccdíjat fizetni! A lágyszárú fajtákat egy év alatt, a fásszárúakat néhány év alatt el kell ismerni és forgalombahozni.

- Az OMMI kapacitása nem elegendő a fajtaértékelés elvégzésére, ezért ezt speciális üzemekre kell bízni.

- A viszonyosság alapján el kell fogadnunk az EU-ban minősített fajtákat, ehhez a minősítési rendszert össze kell hangolni.

- Az OMMI tevékenységét ki kell fejleszteni azokra a termékcsoportokra, amelyekre eddig nem ellenőriztek.

- A fenti feladatok ellátásához az OMMI intézményrendszerét tovább kell fejleszteni.

- A fajtahasználat kérdéseit törvényileg kell szabályozni, majd szigorúan ellenőrizni, a törvénytelen fajtahasználatot pedig szankcionálni.

- Az ISO minőségbiztosítási rendszer bevezetési lehetőségét meg kell vizsgálni. Bevezetését elsősorban a korszerű, zárt rendszerű nagyüzemi termesztésben javasoljuk (Kollár, 1997).

## 6. AZ EU CSATLAKOZÁS ÉS A NEMZETKÖZI TENDENCIÁK

Az EU csatlakozás nemzetközi versenyhelyzetet teremt a nagyüzemek számára. Az Agrárágazat – benne a kertészeti ill. a dísznövénytermesztés támogatása – minimálisra csökkent, szemben az EU országokban meglévő állami támogatással, így a csatlakozásnál egyenlőtlen versenyhelyzetre kényszerülünk.

Ezen is túlmenően a globalizáció hatása az Európai Uniót is érinti. Célszerű a saját követendő stratégiánk kialakításánál a gazdaságosságát az exportra termelő üzemeknél világméretben is átgondolni.

Jelenlegi helyzet és várható tendenciák:



– Az üvegházi termesztés az energiaigény, az üvegházak magas bekerülési költsége és a vágottvirágok könnyű szállíthatósága miatt a legveszélyeztetettebb.

– A fóliás termesztés létjogosult, mivel beruházási igénye kisebb, időszakos termesztésre kiváló, energiaigénye kisebb, lehetőséget kínál a tőkefelhalmozásra, helyi igényeket elégít ki, valamint a családi gazdaságok révén a vidéki munkaerőt foglalkoztatja.

– A szabadföldi termesztés a leggazdagosabb, mivel energiaigénye minimális; csak a szaporításhoz igényel kisméretű üvegházat vagy fóliát, az ország éghajlati és talajadottságait jól kihasználja. A családi gazdaságok révén a munkaerő foglalkoztatási gondokat is enyhíti.

Fő területei: díszfaiskolai termesztés, élővilágtermesztés, szárazvirág termesztés, virágmagtermesztés (Schmidt, 1993).

A fentiek alapján célszerű a fejlesztendő területek meghatározása, a térségfejlesztési programokkal összhangban (Tóth, 1997).

## 7. A STRATÉGIA MEGVALÓSÍTÁSÁNAK FELTÉTELEI, SORRENDISÉGE

Az ágazati stratégia továbbfejlesztése és végrehajtása bonyolult és felelőségteljes feladat. Részt kell hogy vállaljanak belőle az állami intézmények, szakmai szervezetek valamint a termeszto és értékesítő cégek.

1. A stratégia megvalósításához szükséges **anyag eszközök** forrásai:

– A GDP ágazatra jutó 1%-a.

– **Ágazati fejlesztési alap**, amelynek forrása az ágazat által értékesített dísznövények árbevételének 1–2%-a, melyet az adóhoz hasonlóan vagy azzal együtt kellene beszédeni (Schmidt, 1997).

2. A stratégiát továbbfejlesztő **munkacsoport**, mely a későbbiekben is koordinál. A munkacsoport működhet az FVM-ben de a már működő Dísznövény Szövetség és Terméktanács és egyéb, az ágazat területén működő egyesületek, érdekképviselői szervezetek bevonásával.

A kiemelten fontos intézkedések összefoglalva a következők:

### Rövidtávú intézkedések:

1. A szabályozórendszer átalakítása mind a termesztés, mind a kereskedelem, mind az oktatás és kutatás területén.

2. A meglévő intézményhálózat működésének biztosítása, fejlesztési tervek mielőbbi kidolgozása.

3. A fejlesztés pénzügyi alapjának biztosítása; ágazati fejlesztési alap létrehozása.

4. Ágazatfejlesztési munkacsoport létrehozása

5. Regionális fejlesztési tervek készítése

6. Jól működő statisztikai, ill. információs rendszer létrehozása.

### Középtávú intézkedések:

1. A meglévő intézményhálózat fejlesztésének megvalósítása; a technikai és személyi feltételek biztosítása.

2. Új, hatékony kutatási rendszer kialakítása.

3. Az oktatási rendszer reformja, fejlesztése.

4. A szaktanácsadás fejlesztésének megoldása.

5. Az értékesítés továbbfejlesztése, értékesítési szövetkezetek kialakítása.

6. EU harmonizációs szabványok, jogszabályok kidolgozása.

**Hosszútávon megvalósítandó intézkedések:**

1. Az ágazat EU harmonizációja

2. Regionális fejlesztés megvalósítása

3. Minőségbiztosítási rendszer kidolgozása, bevezetése.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) JÁMBORNÉ BENCZÚR E. (1997): A dísznövényágazat helyzete és fejlesztése. Összefoglalás és fejlesztési javaslatok. Agro 21 Füzetek. 15. sz. 89–91 pp. (2) KOLLÁR G. (1997): Minőségbiztosítási rendszerek alkalmazhatósága a dísznövénytermesztésben Agro 21 Füzetek. 15. sz. 113–116 pp. (3) RETKES J. (1997): A cserepes dísznövények és vágottvirágok minőségi analízise. Agro 21 Füzetek. 15. sz. 107–108 pp. (4) SCHMIDT G. (1993): Ornamental nurseries in Hungary. Hungarian Agricultural Research 2. 18–20 pp. (5) SCHMIDT G. (1997): A dísznövénytermesztés helyzetértékelése és feladatai az ezredfordulón MTA Agrártudományok Osztálya Budapest 2–38 pp. (6) STEINHAUSER A. (1997): Az üvegházi vágottvirágok és vágottzöldek minőségi analízise. Agro 21 Füzetek. 15. sz. 100–106 pp. (7) SZÁNTÓ M. (1997): A minőség az egy- és kétméteres palántanevelésben valamint az évelő tömlesztésben. Agro 21 Füzetek. 15. sz. 109–110 pp. (8) TÓTH I. (1997): A minőség jelentősége a díszfaisolai termesztésben. Agro 21 Füzetek. 15. sz. 111–112 pp. (9) VINIS G., FEKETÉNÉ CSIKOR J. (1997): A dísznövénytermesztés fajtakérdései, a nemesítés, a szabványosítás és a díszfaisolai termesztés. Agro 21 Füzetek. 15. sz. 92–97 pp. (10) ZALAY E. (1997): Az agrárpiaci szabályozás és az állami beavatkozás intézményi feltételei a dísznövénytermesztésben. Agro 21 Füzetek. 15. sz. 117–118 pp.

# SZÁRAZVIRÁGOK TERMESZTÉSÉNEK FELADATAI

LÉVAI PÉTER

## ÖSSZEFOGLALÁS

A szárazvirágok a szabadföldi dísznövények közül az egyik legfontosabb termékcsoport. Az egyényári és évelő szárazvirágok termesztése mellett jelentős a gyűjtött növények köre is, mert sokrétűen felhasználhatók a virágkötészetben és a belsőter díszítésben. A belföldi és az export piaci lehetőségek kedvezőek, szinte korlátlanul növelhetők. A termékcsoport fontos foglalkoztatás-politikai szempontból is, mert a termesztés, az árukikészítés és a feldolgozás kézimunkaerő-igényes. A termelés bővítése szerény beruházás mellett megoldható, növelni kell a szárító és a feldolgozó kapacitást.

### A SZÁRAZVIRÁG TERMELÉSE

A szárazvirág termelés a dísznövény-termesztési ágazat sikeres tevékenysége. A termesztéshez a hazai adottságok kedvezőek. A kontinentális éghajlat alatt, kedvező talajadottságok mellett eredményesen termeszthető az egyényári és az évelő szárazvirágok egyaránt.

Az ország egyes területei (Győr-Moson-Sopron, Csongrád, Bács-Kiskun, Hajdú Bihar megye) éghajlati adottságai (száraz, meleg nyári időjárás) és a mezőségi, vagy a jobb minőségű homoktalajok alkalmasak szárazkötészteti anyagok előállítására.

Az utóbbi időben növekedett a szárazvirágtermesztő terület nagysága Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében is, ahol eredményesen foglalkoznak többek között évelő sóvirág termesztéssel is.

Hazai termesztfelület nagysága 140–150 hektárra becsülhető, amelyen közel 300 termesztfő foglalkozik e növénycsoport termesztésével, és 10 nagykereskedő folytat nagybani export értékesítést. A termékcsoport magas kézimunkaerő-igénye miatt jelentős a szerepe a foglalkoztatásban, családi vállalkozások kialakulásában és működésében.

Ezen felül jelentős azon termesztfők száma, akik viszonylag kis felületen – 0,5–1 hektár – termesztenek szárazvirágokat (egyényári sóvirág, szalmarózsa, sárga cickafark, stb.), amelyeket nagyon gyakran szárítás nélkül csokorba kötve értékesítenek a helyi vagy a környék piacain.

A szárított virág nemcsak gazdaságosan termeszthető, hanem hosszú távon is keresett, versenyképes termék külföldön is. A dísznövénytermesztési ágazat termesztéséből 6–7 millió USD az exportárbevétel, amely a mezőgazdasági külkereskedelmünk értékének 5 százaléka. Az export árbevétel 12–15 százalékát teszi ki a szárazvirág termékcsoport.

Az export több mint 50 százaléka Németországba, közel 30 százaléka Hollandiába irányul. Ezen kívül értékesítünk Olaszország, Svájc, Ausztria, Norvégia, Dánia, Anglia piacain is. A közép-kelet-európai országok közül Szlovákiába történik export értékesítés.

Az exportforgalom legnagyobb mennyiségű mákgubóból, és ezt követi a sárga cickafark, évelő sóvirág mennyisége. A többi növény – sáfrány, napraforgó, díszfüvek, szamárnagyér, stb. – kisebb jelentőségű.



Az export díszítómák értékesítését nehezíti a kiviteli engedély magas összege (50 ezer forint).

Jelentős az igény a magasan feldolgozott áru iránt is (szárazvirágkötészeti kompozíciók), amelynek értékesítése történhet minta után, vagy bér munkában a külföldi kereskedelmi partner igénye alapján készített termékek (csokrok, koszorúk, falidíszek, stb.) értékesítésével.

A hazai kereskedelmi forgalomban is jelentős a szárazvirágok értéke, amely az összvirágforgalom 20–25 százalékát teszi ki. A nagykereskedelmi értékesítés a budapesti és a regionális virágpiacokon megoldott. A belkereskedelemben szálasárúként (sárga cickafark, kagylóvirág, zsidócsersznye, stb.), csokorként (kévecsökrok, fűszercsökrok, piramiscsökrok, horoszkópcsökrok, stb.) asztali díszként (váza- és táldíszek), különböző segédanyagú alapokon (gyékény, vesszőfonat, háncs) készített falidíszként kerülnek kereskedelmi forgalomba. Jelentős a faliképek, függődíszek, életfák, ajándékdíszek, koszorúk (görög vagy római, urnakoszorúk, szárazvirágokkal, tobozokkal, termésekkel díszített mohakoszorúk), húsvéti és karácsonyi díszek kereskedelmi forgalma. Egyre gyakrabban készülnek egyedi, igényes kivitelű belsőtér kompozíciók, amelyeket szállodákban, vendéglátóhelyeken, középületekben, irodákban, lakásokban helyeznek el. A kompozíciókban a hazai természetű anyagok (immortellák) mellett az import szárazvirágok (trópusi, szubtrópusi növényi részek) is felhasználásra kerülnek.

A termelés a piaci igényeknek megfelelően többszörösére növelhető.

A termelésfejlesztés folyamatos feladat, amelynek keretében korszerű palántanevelési eljárások bevezetése, egyes taxonoknál a termés növelése céljából a fátyolfólia takarás alkalmazása, hatékony növényvédelmi

technológia biztosítása (évelő sóvirág) szükséges.

A termesztőfelület nagyságát befolyásolja a szedési kapacitás, a szárító- és raktározó helységek nagysága.

A termesztés és a feldolgozás magas kézimunkaerő-igénye miatt a családi gazdaságok, vállalkozások hatékony működését biztosítja e termékcsoport, amely ezáltal fontos feladatot lát el a vidékfejlesztési célkitűzések megvalósításában is, mert folyamatosan munkát biztosít, hiszen ősszel és télen lehetőség van a kötészeti kompozíciók készítésére is.

Szárító és feldolgozó épületek létesítése szükséges, amely lehetővé teszi a magasabb értékű árukikészítést (fehérítés, festés, fagyasztás, tartósítás, szárítás, stb.) valamint az árufeldolgozást (kompozíciók készítése). Bizonyos áruféleségeknél (pl. gabonafélék) a gépi betakarítás biztosításához szedő- és kötegelőgép beszerzése indokolt.

A termesztőknek és a nagykereskedőknek szorosan együtt kell működnie a piaci igények kielégítése céljából.

A kisvállalkozások további támogatása szükséges alacsony kamatú hitelekkel a vállalkozások fejlesztése céljából.

Az exportőrök támogatásával a legjobb adottságokkal rendelkező termékeket kellene segíteni, így a szárazvirágok exportáru értékesítését is, amely lehetővé tenné az azonnali fizetést a felvásárlás során a termesztőknek.

A piackutatás, marketing, szaktanácsadás és érdekképviselő kialakítása és fejlesztése ugyancsak fontos feladat a szárazvirág termesztésben és forgalmazásban.

A fejlesztési feladatok megoldásával a szárazvirág termékcsoport nemzetgazdaság szempontjából hosszú távon is jelentős árbevételt biztosít a hazai és külföldi piacokon egyaránt.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) GERBÁR J.–MAGYARNÉ BÁLDY M. (1990): Szárazvirágok. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. (2) Jahrbuch der Internationalen Gartenbaustatistik (1996). AIPH-UNION Fleurs Volume 44. Institut für Gartenbauökonomie der Universität, Hannover. (3) JÁMBORNÉ BENCZÚR E. (1997): A dísznövényágazat helyzete és fejlesztése. „AGRO 21” Füzetek. 15. szám, 89–91 pp. (4) NAGY B. (1978): Élvelő dísznövények termesztése. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. (5) NAGY B.–KOMISZÁR L.–LÁSZAY GY. (1988): Élvelő dísznövények termesztése és felhasználása. Egyetemi jegyzet. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest. (6) NAGY B. (1991): Egynyári virágok. Mezőgazdasági Kiadó Kft., Budapest.

## A HAZAI ÉVELŐDÍSNÖVÉNY-TERMESZTÉS ÚJ KITÖRÉSI LEHETŐSÉGE A TETŐKERT

GERZSON LÁSZLÓ-PREKUTA JÁNOS

### ÖSSZEFOGLALÁS

A hazai évelődísznövény-termesztés dinamikusan fejlődik, de a szűkös piaci lehetőségek a jelentősebb továbbfejlődésnek gátat szabnak. A termesztők felszereltsége és szakmai képzettsége lehetővé tenne jóval nagyobb mennyiségű termelést is amihez a közeljövőben talán a tetőkertek létesítése kínál lehetőséget. A tetőkertek, zárttetők terjedésének kedvez a mindinkább teret nyerő ökológiai szemlélet és a nyugat-európai kedvező tapasztalatok megismerése. A zárttetők ugyanis számos ökológiai és műszaki előnnyel rendelkeznek a hagyományos lapostetőkkel szemben.

A hazai dísznövénytermesztés talán legdinamikusabban fejlődő ága az évelőtermesztés. Ez közgazdasági és szubjektív okokkal egyaránt magyarázható. Az évelőtermesztés az üvegházi dísznövények termesztésével ellentétben nem igényel – kezdetben legalább is – túlságosan költséges beruházást. Az öntözőrendszer kialakítása és minimális szaporítóhelyiség – mely lehet akár fűtetlen fóliasátor is – építésén túl csak a termesztési anyagok – szaporítóanyag, közeg, konténer, műtrágya – beszerzése jelent számottevő ráfordítást. Számos kezdő dísznövénytermesztő ezért anyagi források hiányában az évelőtermesztéssel próbálkozik, több-kevesebb sikerrel. Több növénykedvelő, gyűjtő is az évek során felhalmozott anyagát mintegy törzsállománynak tekintve azok szaporulataiból összességükben jelentékeny árutermelést folytat. A termesztésnek további lendületet adott az évelők iránt mutatkozó erősödő kereslet. Ez a kertkultúra dinamikus fejlődésének és a Magyarországon megjelent csomagküldő szolgálatok egyébként vitatható tevékenységének köszönhető, mivel színes katalógusaikkal felhívták a vásárlók széles rétegeinek figyelmét számos új évelő dísznövényre, amelyek mostanra jelentős árunövényt váltak.

Az évelőtermesztés jelenlegi állapotára mindezek ellenére még a kisüzemi termelés a jellemző. A mintegy 50 árutermelő többsége egyedül, esetleg némi családi segítséggel végzi a termesztést és értékesítést, éves termelésük 50 000 db alatt marad, illetve 10 000 tő körüli. A tíz legjelentősebb termelő éves produktuma a 100 000 tővet is megközelíti vagy meghaladja. A legjelentősebb hazai évelőtermesztő évi két millió konténeres termelésével, termesztőberendezéseinek és általános felszereltségének színvonalával fejlődőképessé középüzemnek tekinthető.

### A TETŐKERTEK

A most felvázolt termesztői háttér az évek alatt megszerzett termesztési tapasztalatok birtokában, megfelelő kereslet esetén képes volna nagyobb mennyiségű termék előállítására is. A nyugat-európai magasabb szintű évelő termesztés, illetve a kelet-európai szűkösebb piac a számottevő export lehetőségét egyenlőre kizárja, ezért új hazai felhasználási lehetőségek felkutatása jelenthet igazi áttörést. Ilyen kitörési pontot jelenthetnek a nálunk most terjedő zárttetők, tetőkertek.



Európa több országában már rendeletekkel kötelezik az építetőket a meghatározott méret felett épített lapostető-felületek zöldítésére, ennek műszaki megoldásai szabványban rögzítve kidolgozottak. A zöldtetők előnyei a létesítésük többletráfordítása ellenére is mindenki számára nyilvánvalók, mert a hagyományos lapostetőkkel szemben a városi környezet káros hatásait mérsékelik.

**1. Porlekötés:** A legfeljebb 10 cm talajréteggű extenzív (nem öntözött) tetőkertek viszonylag kis zöldtömegű növényzete is jelentős pormegkötő képességű, ellentétben a hagyományosan szigetelt tetőfelületekkel, amelyek felületén a szigetelőanyag folyamatos bomlása következtében a por folyamatosan képződik.

**2. Zajelnyelés:** Megfelelő alapterületű zöldtetők esetén ezek zajcsökkentő hatása is számottevő.

**3. Hőárnyékolás:** A tetőszigetelés legnagyobb terhelése, a hazai éghajlati viszonyok között igen jelentős napi és éves hőingadozás következtében fellépő fizikai változások elviselése. Ennek és az UV-sugárzásnak káros hatásait jelentősen csökkentik a flóratetők. Saját műszeres méréseink igazolják, hogy nyáron a hagyományos szigetelésű tetők felszíne naponta akár 50 °C hőingadozásnak is ki van téve, ellentétben a 10 cm-es talajréteggű zöldtetők felső szigetelésével, ahol ez az érték csupán 2–3 °C. A téli időszakban pedig a napi –8 és –2 °C közötti hőingadozás mellett a hagyományos bitumen szigetelés hőmérséklete közel 20 °C-os hőingadozást kénytelen elviselni, ugyanakkor a zöldtető talaja alatti szigetelés egyenletesen +2–3 °C körüli hőmérsékletű.

**4. Csapadékvíz visszatartás:** A hagyományos lapostetőkkel ellentétben, amelyekről a ráhulló csapadékvíz azonnal elfolyik, tovább terhelve az ilyenkor amúgy is erősen igénybe vett csatornahálózatot, már a 10 cm talajréteggű zöldtető is csak a legnagyobb nyári záporokból enged elfolyni bizonyos mennyiséget, a többi csapadékot visszatartja

javítva ezzel a környezet mikroklimáját, és csökkentve a csatornahálózat terhelését.

**5. Élettérképzés:** A tetőre telepített növényzet, a fent említett műszaki előnyökön kívül nagyjelentőségű abban, hogy életteret biztosít az élővilág más tagjainak. Szerencsés esetben olyan jól működő, önmagát fenntartani, megújulni képes környezetrendszer jöhet létre, amely az ott élő emberek komfortérzetét nagymértékben emeli.

**6. Esztétikai érték:** A lapostetők jelentős része magasabb terepszintről vagy más épületekből, felülről látható. Ezért városképileg sem mindegy, hogy a szemlélő unalmas bitumen- és bádomezőt, vagy összefüggő növényborítást, szemnek is tetszetős zöldfelületeket lát. Ezért a tetőkert mintegy „ötödik homlokzat” igen jelentős szerepet tölthet be a jövő városképének kialakításában.

A jól funkcionáló zöldtetők, tetőkertek műszaki feltételei kidolgozottak, a tetőkert növényzetének alkalmas összetételű és szerkezetű talajok ismertek. A legnagyobb kihívás a kertészek előtt áll, hogy a hazai viszonyoknak megfelelő ökológiai igényű, esztétikus növényborítást alakítsák ki a tetőkön. Ebben döntő szerep jut az évelő dísznövények közül azoknak a fajoknak melyek szárazságtűrők, bírják az erős napsugárzást, megfelelően fagyűrők és növekedési jellemknél fogva állandó borítást biztosítanak a talaj felszínén. Jelenleg az extenzív (nem öntözött) tetőkerteken szinte egyeduralkodók a Sedum (varjúháj) nemzetség fajai. Jelenleg kísérleteket folytatunk számos egyéb szárazságtűrő dísznövényvel és a magyar flóra néhány ígéretesnek mutakozó fajával a növényválaszték bővítésére.

Városainkban több millió m<sup>2</sup> olyan lapostető felület van, amelyen zöldtető kialakítása lehetséges lenne. Az ökológikus szemlélet térhódításával talán a közeljövő feladata lesz ennek megvalósítása. Egy m<sup>2</sup>-re mintegy 15–20 évelő növény kiültetésével számolva a közeljövőben óriási feladatok megvalósítására lehet lehetőség, melyre a hazai kertészeknek fel kell készülniük.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) HIDY I.–PREKUTA J.–VARGA G. (1995.): Flóratetők. ProNatur Kft. Budapest (2) GERZSON L. (1997.): Zöldtetők, zöldhomlokzatok létesítésére alkalmas növények. Tetőkert konferencia kiadványa. Győr (3) JÁMBORNÉ BENCZÚR E. (1997.): A dísznövényágazat helyzete és fejlesztése. Agro 21 Füzetek. 15. sz. 89–91 pp. (4) SZÁNTÓ M. (1997.): A minőség az egy- és kétnyári palántanevelésben, valamint az élő tőtermesztésben. Agro 21 Füzetek 15. sz. 109–110 pp.

# A HAZAI EGY- ÉS KÉTNYÁRI VIRÁGPALÁNTA-NEVELÉS FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

## SZÁNTÓ MATILD

### Összefoglalás

Az egy és kétnyári palánták iránti kereslet az elmúlt években fokozatosan emelkedett. A mennyiségi növekedés minőségi szempontból is magasabb követelményt jelent. Várható, hogy a következő években az igények mind mennyiségi mind minőségi szempontból 80–100%-al növekednek. Jelenleg a nagyobb városok vonzásterében foglalkoznak virágpalánta neveléssel, elsősorban fóliával takart természetberendezésekben. A minőségi követelmények és a gazdaságos termesztés érdekében szükséges a technikai, technológiai fejlesztés. Elsősorban kedvező hitelfejlesztésre van szükség, hogy a termesztők korszerű, automatizált növényházakat építsenek és a megtermelt árut korszerű szállítóeszközökkel tudják piacra vinni.

### 1. HELYZETFELTÁRÁS

A nyár élénk, eleven színét az egynyári virágokkal tudjuk megteremteni, fokozni. Parkok, házikertek virágágyai minden év májusában megszépülnek a kiültetett virágzó növényektől. Az elmúlt években hazánkban is felújult az igény az egész nyáron át intenzíven virágzó egynyári virágok iránt. Az ország közterületi virágágyaiba mintegy 15 millió egynyári és 4–4,5 millió kétnyári virágpalántát ültetnek ki. Jelentősen nőtt a kereslet a házikerti, termelőkeri és egyéb magánjellegű felhasználásban is. Divatba jött és egyre nagyobb mennyiséget használnak fel balkonládák, virágtartó edények díszítésre is egynyári és kétnyári dísnövény palántákból. Növeli a keresletet a „Virágos város, virágos település” mozgalom, melyért az önkormányzatok, civil szerveződések sokat tesznek a helység díszítésének érdekében. Így olyan helyre is eljut a virág, ahol korábban csak a tornácra láthattunk néhány cserép muskátlit, pl. 1998-ben Ceglédcsémő képviselte Magyarországot a nemzetközi versenyben.

A magas színvonalú, tartós virágdísz csak

jó minőségű, egyöntetű, fajtaazonos palánták kiültetésével biztosítható. A palántatermesztő üzemek a városok közül, a felvevőpiac közelében létesültek. A virágzó egynyári palánták nagyobb távolságra gazdaságosan nem szállíthatók, a magas szállítási költség a palánta árában nem realizálható. Egynyári virágpalánták termesztésére szakosodott palántagyár hazánkban nincs, a szaporítóanyag egy részét – főképp újdonságokat – magoncok, gyökeres dugványok formájában külföldi szaporítóanyagtermesztő cégektől vásároljuk.

Egyéni vállalkozók, Kft-k foglalkoznak palántatermesztéssel elsősorban fóliaházakban, – sátrakban. Ezek a természetberendezések fűthetők és árnyékolhatók, a szellőztetést a végek, – az ajtók nyitásával oldják meg. Az öntözés általában kézzel öntözőtömlővel, a párástítás ütközőlapos szórófejekkel történik. A berendezések közös jellemzője az alacsony szabályozottság. A fűtést termosztát vezérli, minden egyéb (szellőztetés, öntözés, árnyékolás) kézi. Találkozunk bizonyos szakosodással is. A fejlettebb technikával rendelkező üzemek jól szabályozott növényházakban végzik a magveté-



seket és magonctálcákat értékesítenek (pl. Sasad RT.)

A kiültetésre felhasznált növények túlnyomó többsége heterozis (F1) fajta. Hazánkban heterozis fajták nemesítésével, magtermesztésével nem foglalkozunk, ezért a magot importáljuk. A mag ára a standard fajták 8–10-szerese, ezért fontos, hogy minden magból palántát neveljünk. A kertészek, akik nem rendelkeznek megfelelő berendezéssel a korai magvetést (december, január) igénylő fajokból magoncokat (csiránövényeket) vásárolnak. A magvetés steril közege (szaporító tözeg) történik, általában kézzel szórva. Szervenkénti gépi magvetéssel: sejttálcába, csak a KITE devecseri telepén találkozhatunk. Megrendelésre – hozott maggal – elvégzik a magvetést, de csírázást dísznövények esetében nem vállalnak. Mivel szórva vetünk csírázás után a magoncokat tűzdelni kell, nagyobb lyukméretű sejttálcába, cseréptálcába, műanyagpohárba, 7 × 7 cm-es szegletes műanyag cserepekbe. Tűzdelésre, cserepezésre külföldi speciális közegeket vagy tőzegalapú keverékeket használnak. A közegbe annyi tápanyagot, műtrágyát kevernek, hogy az a palántanevelés időtartamára (6–8 hét) elegendő legyen. A fólia-berendezések gyenge levegőzöttsége miatt a hirtelen jött tavaszi felmelegedések a palánták megnyúlását okozzák. A megnyúlás elkerülésére a cserépbe ültetett palántákat szétrakják 65–70 db/m<sup>2</sup> végleges térállásba és/vagy növekedésgátló szerekkel permeteznek. A gyakorlatban ismert és felhasznált növekedésgátlók (CCC, Alar 85, B-9) használata az egyári palántanevelésben még nem terjedt el, inkább a természetű hűtés csökkenti az edzés időtartamára (Szántó, 1997).

#### Az értékesítés többszatornás:

- Saját felhasználás: parképítés, parkfenntartás
- Nagybani virágpiac
- Helyi piacok, vásárok
- Kiárúsítás a természetűtelepen

A korai (április vége–május eleje) palántákat a nagybani virágpiacokon virágüzlete-

seknek, viszonteladókknak adják el, ez az összes termesztés mintegy 20–25%-a. A tömegárú május közepén a parkfenntartásba kerül virágágy kiültetésre mintegy 50–60%-ban, a maradék 15–20% kerül természetűtelepi értékesítésre. A minőségi követelmények azonosak, virágos, színesbimbós, edzett palántát lehet eladni. A termelői ár április végén a legmagasabb, május végéig csökkentő tendenciát mutat, pl. a virágos Petunia-palánta április végén 75.– Ft, május végén 45.– Ft-ért értékesíthető. A kétnyári virágpalánták értékesítése szeptember-október és március-április. Az ár ősszel alacsonyabb, tavasszal magasabb.

## 2. MINŐSÉGI TERMÉKELŐÁLLÍTÁS FELTÉTELRENDSZERÉNEK KIALAKÍTÁSA

Stratégiai lépések a minőségi termék-előállítás érdekében

#### Termesztőberendezések korszerűsítése

Legfontosabb feladat a biztonságos magvetés feltételeinek biztosítása. A nagyobb termesztőknél csírázató kamrák építése, automata szabályozású hőmérséklet biztosítással (hűthető-fűthető). A polrendszer mesterséges megvilágítást kapjon, a csirázó magvak ill. az 1–2 napos magoncok fejlődéséhez.

Gördülőasztalos növényházak építése, a fűtés, a szellőztetés automatizálása biztosítja az optimális fejlődést és a gazdaságos üzemeltetést.

#### Technikai korszerűsítés

Szemenkénti vetőgépek üzembeállítása, sejttálcás vetés elterjesztése. 220–400 db-os sejttálcá a magoncok egyedi fejlődését és a biztonságos szállítást segíti elő.

Ládatöltő, cseréptöltő gépsorok üzembeállítása, a tűzdelések időben történő elvégzését teszik lehetővé.

Szállítás, anyagmozgatás korszerűsítése  
DC, CC, szállító kocsi, görgős szállító pályák üzemeltetése.

### **Technológiák korszerűsítése**

A vetéshez, tűzdeléshez palántanevelő egységföldek használata. Hazai tőzegek fertőtlenítés után megfelelő alapközeget képeznek. Hazai földkeverő üzemek (FLORASCA, BIOLAND) felszerelése gözölő berendezésekkel elengedhetetlen. Import zsákos tőzeg bekeverésével a közeg szerkezete javítható. Kész földkeverékek felhasználása szaporításhoz (magvetés, dugványozás) indokolt. Növekedésszabályozó anyagok használatát ismerjék meg a termesztők, ehhez a szakirodalmat biztosítani kell.

### **Fajtafelhasználás, korszerű fajtaösszetétel**

A külföldi magtermesztő, kereskedő cégek (Novartis, Pan-Am-Seed, stb.) évente tartanak a referenciaüzemekben palántabemutatót, kiemelt zöldfelületeken fajtabemutatót. A hazai éghajlatnak megfelelő magyar fajták bemutatóját is minden évben meg kell rendezni, gondoskodva arról, hogy a termesztők és felhasználók ismerjék meg értéküket (Jámborné, 1997).

### **Szállítás korszerűsítése**

A magoncok, gyökeres dugványok téli, – kora tavaszi szállításához termoszkocsi szükséges. A jobb helykihasználás szállító-ládákkal oldható meg, ez lehet eldobó vagy cserélhető. A készárú szállítása polcokon, vagy szállító-kocsikon történhet, így a rako-dási munka is korszerűsíthető.

### **Optimális üzeméret kialakítása**

A technikai, – technológiai korszerűsítés költségeit a palántanevelésre szakosodott üzemek tudják megteremteni. A gépek, – berendezések optimális kihasználását a 500 ezer–1 millió db palánta előállításával lehet biztosítani. A szakosodás megindult, bizonyos termesztő körzetek már kialakultak, pl. Zöldfok Kft. Siófok, Árendás-kertészet Szeged, stb. Ezek az üzemek mintegy 50 km-es körzetben tudják ellátni a felhasználókat.

További szakosodás a szaporítás területén szükséges.

### **Szaktanácsadás, továbbképzés**

A palántanevelés fontosabb területeire – szaporítóanyag, közeg, tápanyag, növényvédelem – az import cégek biztosítanak jelenleg szaktanácsadást. A szaktanácsadó központok kialakításával megteremthető-e jelentős terület gondozása is.

### **Fajtanemesítés, fajtafenntartás**

Magyarországon a legtöbb dísznövény fajta az egyvári növényekből került állami elismerésre. Több fajta nemzetközi elismerést, ismertséget is kapott. A GyDKFV jogutódja az Érd-Elvirán működő Gyümölcs Dísznövény Kutató Kft-ben egy kis munkacsoport foglalkozik nemesítéssel, fajtafenntartással. Állami támogatás nélkül a nemesítés nem tartja el magát. Félő, hogy az elért eredmények is elvesznek. Célszerű lenne ezt a kutatócsoportot az MTA-hoz vagy az Egyetemhez kapcsolni.

Közép- és felsőfokú oktatásban az egyvári palántanevelés alapjait a leendő szakemberek megismerik. Városi parkok, zöldterületek virágágyai a demonstrációs lehetőséget biztosítják. Faj és fajtaismertetéshez az iskolák gyűjteményes kertet tartanak fenn. A szakember továbbképzés a szakterületen nem megoldott. A posztgraduális képzést az Egyetem, és a Főiskolák a megfelelő támogatás biztosítása esetén tudják vállalni.

## **3. A STRATÉGIA MEGVALÓSÍTÁSÁNAK FELTÉTELEI, SORRENDISÉGE**

1. Technikai korszerűsítéshez kedvező hitelfeltételek biztosítása
2. Ágazati fejlesztési alapról a szaktanácsadás, továbbképzés támogatása
3. Nemesítés, fajtafenntartás állami támogatása.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) JÁMBORNÉ BENCZÚR E. (1997): A dísznövényágazat helyzete és fejlesztése. Összefoglalás és fejlesztési javaslatok. *Agro 21 Füzetek*. 15. sz. 89–91 pp. (2) SZÁNTÓ M. (1997): A minőség az egy- és kétnyári palántanevelésben valamint az évelő tötermesztésben. *Agro 21 Füzetek*. 15. sz. 109–110 pp.



# A TÁJTERMESZTÉS (REGIONALITÁS) ÉS A MINŐSÉG KAPCSOLTA A GYÓGYNÖVÉNY ÁGAZATBAN

BERNÁTH JENŐ

## ÖSSZEFOGLALÁS

A gyógy- és illóolajos növényágazat jellegzetessége, hogy már kialakulásakor megkezdődött a tájtermesztési körzetek formálódása, a termelés regionális szerveződése. A körzetesítés kevésbé megfontolt, spontán, elemzésekre alig épülő, de mégis számos racionális elemet magába foglaló folyamat eredménye volt. Több ma is „Hungaricum”-ként ismert termékünk minőségét, ahogyan ezt a kamilla, a majoranna és a bazsalikom példája tanúsítja, az ökológiailag legmegfelelőbb körzet kiválasztása tette kiválónvá. Jelen elemzés alapján az ágazat szempontjából jelenleg hazánkban hét régió különíthető el. A hazai agroökológiai potenciál hasznosításához, illetve az exportképes minőségű termékek előállításához a már kialakult régiók adottságainak további elemzésére és hasznosítására, újabb termesztési körzetek kialakítására, illetve átfogó biológiai – technológiai fejlesztésre van szükség. Ez az elképzelés összhangban áll, illetve összhangba hozható az EU országokban alkalmazott regionális fejlesztési törekvésekkel. A regionális fejlesztés megvalósítása nagy mértékben járulhat hozzá ahhoz, hogy az ágazat 30–40%-ra prognosztizált termelésbővülése megvalósulhasson.

### 1. TÖRTÉNELMILEG KIALAKULT TERMELÉSI KÖRZETEK

A gyógynövények gyűjtésére és termesztésére specializálódott körzetek kialakulásáról a 20. század kezdete óta van tudomásunk. Ez a nagyléptékű termeléssel és az export-orientált termékelőállítással kapcsolatban alakult ki, részben biológiai, részben gazdasági szempontok alapján. A körzetesítés kevésbé megfontolt, spontán, elemzésekre alig épülő, de mégis számos racionális elemet magába foglaló folyamat eredménye volt (Bernáth 1993). Ennek révén egy olyan gyűjtési-termelési-feldolgozási struktúra alakult ki az elmúlt 80–90 év alatt, amely jelenleg is hatást gyakorol az ágazatra, s annak figyelembe vétele nélkül aligha célszerű a további esetleges fejlesztési kérdésekben dönteni. A történetileg kialakult fő termelési körzetek földrajzi elhelyezkedését az 1. ábra mutatja be.

### A természetes növényflóra tájjellegű hasznosítása

A növényflóra tájjellegű hasznosításának modell értékű példája az orvosi kamilla (*Matricaria recutita*) gyűjtésének – feldolgozásának – és értékesítésének kialakulása (Lásd 1. ábra: *Reg. I.*). Elsősorban a német piac felvevő képességének bővülése teremtette meg felfutásának hátterét. Ezt bizonyítja, hogy a napjainkig világhírnevet szerzett, „hungaricumnak” tekinthető drogja (*Chamomillae flos*) a világpiacon mint germán kamilla értékesült (Bernáth és Németh 1998). A hazai kamilla drog kiváló minőségét – korábban csak empirikus megfigyelések alapján, ma már analitikai vizsgálatokkal is bizonyítva – a termőhely egyedülálló ökológiai adottsága eredményezi. Az Alföld másra alig hasznosítható szikes pusztáin termő növényanyagból, organoleptikus és beltartalmi paramétereit tekintve egyaránt,

első osztályú árut lehet előállítani. Ezen előnyös természeti adottságok hasznosítására a feldolgozó egységek is elsősorban ezekben a körzetekben épültek ki (Balassagyarmat, Füzesabony és környéke stb.). Gyűjtési szezonban, akár 15–20 ezer ember is bekapcsolódik a virágzat betakarítási munkáiba.

Ugyancsak jól nyomonkövethető a körzetek kialakulása a hegyvidéki termőtájakon (Reg. 2.). A csipkebogyó (*Rosa canina*), feketebodza (*Sambucus nigra*), kökény (*Prunus spinosa*), galagonya (*Crataegus oxycantha*) és még több tucat gyógynövényünk termőhelyein alakultak ki tradicionális felvásárlói, feldolgozó körzetek. Csupán példaként kiemelve Nógrád, Borsod megyék területei tekinthetők e vonatkozásban példa értékűnek. Ez utóbbi körzetekben az egyébként rendkívül értékes biológiai potenciál munkaerőfelesleggel párosul, s ez a további bővítés alapja is lehet.

#### A gyógy- és illóolajos növények termesztésére specializálódott agrár-termesztési körzetek

A tradicionális termesztési körzetek kialakulásában, a véletlen elemek mellett már nagyobb szerepet kaptak a tudatos biológiai és ökonómiai megfontolások. Példa erre a két világháború közötti időszakban termesztésbe vont levendula (*Lavandula angustifolia*, L. *intermedia*). A Földközi-tenger környékén őshonos fajok (Németh 1996) termesztési helyeként a Tihány-félsziget meleg fekvésű lejtőit jelölték ki (Reg. 3.). „Mediterrán” sajátosságú klímája, ahogyan ezt a termesztési eredmények is mutatták, valóban kiváló környezetet biztosított. Az eredeti állomány, bár jelentősen leromlott állapotban, ma is díszlik. A további telepítéseknél is figyelemmel voltak a Balaton-vidék ökológiai adottságaira, s további állományokat Balatonakali, Daránypusztá térségében alakítottak ki. Jelenleg a tihanyi „őslvendulás” rehabilitációja eredményesen folyik.

Ugyancsak ökológiai megfontolások alapján Baja-Kalocsa körzetében alakult ki a majoranna (*Majoranna hortensis*) és a bazsalikom (*Ocimum basilicum*) termőtája (Reg. 4.). E melegigényes fajok terméshozama, és drogminősége egyaránt itt bizonyult a legjobbnak (Héjja és Bernáth 1998). A körzetesítés további erősödéséhez járult hozzá, hogy e területekre építették ki a nagyértékű meleglevegős szárító és drogfeldolgozó üzemeket s ez társítható volt a fűszerpaprika termesztésével és feldolgozásával.

Az anyarozs (*Claviceps purpurea*) termesztési körzetének kialakulását a 60-as években ökológiai és ökonómiai megfontolások egyaránt motiválták (Reg. 5.). Egyrészt a gazdanövény (*Secale cereale*) termesztő körzeteiből kellett kiindulni, másrészt megtalálni a gomba növekedése szempontjából előnyös adottságú területeket. A több szempontú megközelítés eredményeként a Bakony déli nyúlványain (Zirc-Nagyvázsony térségében) alakult ki az a termőkörzet, amelyhez a későbbiek során a nagyértékű termesztési és feldolgozási géppark is társult.

A mák (*Papaver somniferum*) termesztése Magyarországon jelentős tradícióval rendelkezik (Bernáth 1998). Ez elsősorban több célú felhasználásával függ össze; élelmiszer- és gyógyszeripari terméként egyaránt hasznosul. Termesztése főleg ökológiai megfontolások alapján két régióra különül. Az úgynevezett „tavaszi” fajták termesztése elsősorban a Nagyalföldön, illetve az ország egész területén az arra alkalmas területeken helyi jelleggel folyik (Reg. 6a). Ezzel ellentétben az „őszi” fajták, illetve populációk termesztése a nyugati országrészekre lokalizálódik, ahol a mérsékeltebb hőingás eredményeként lényegesen kisebb a téli kifagyás veszélye (Reg. 6b).

A fentiekkel ellentétben több olyan gyógynövényfaj is ismert, amelyek különösebb korlátozás nélkül az ország egész területén eredményesen termelhetők (Reg. 7.). Így ez a régió a korábban említetteknél sokkal általánosabb, s inkább mint kárpát-me-



dencei sajátosság jelenik meg. Ide sorolható többek között az Apiaceae család több tagja (Foeniculum vulgare, Carum carvi, Anethum graveolens, Coriandrum sativum, Pimpinella anisum stb.), a mustár (Sinapis alba és Brassica spp.), a máriatövis (Silybum marianum), vagy a héj nélküli tök (Cucurbita pepo convar. styriaca).

### 3. GYŰJTÉSI ÉS TERMESZTÉSI KÖRZETEK KIALAKÍTÁSÁNAK BIOLÓGIAI ÉS GAZDASÁGI SZEMPONTJAI

A természetes alapanyagok, ezen belül a növényi eredetű gyógy- és aroma komponensek felhasználásának világméretben is várható további növekedését (Lange 1998) a termelés oldaláról egy korszerű biológiai-ökonómiai alapon álló fejlesztés kell hogy kísérje. Ez ki kell, hogy terjedjen a hazai biológiai potenciál nagyobb mértékű kihasználására (Németh 1997), korszerűbb, kiváló minőségű termékek előállításához szükséges műszaki-technikai háttér megteremtésére, a kereskedelmi-forgalmazási rendszer korszerűsítésére. Ez annál is inkább szükséges, mert a hazai gyógynövény vertikum akár 30–40%-os mértékűre is prognosztizálható növekedése nélkül nem képzelhető el.

#### A gyógy-, és illóolajos növények életformája, környezeti igénye

A hatékonyan működő termesztési körzet kialakításának és/vagy működtetésének alapfeltétele, hogy az előállítandó gyógy- és illóolajos növényfajokról megfelelő biológiai ismeretekkel rendelkezünk. Hazai vonatkozásban az 50-es években kezdődő ökológiai kutatások (Máthé et al. 1963), majd a korszerű produkcióbiológiai (Bernáth 1985), illetve génrezervációs vizsgálatok (Tóth és Németh 1996) kiterjesztése e területre hozott nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedő eredményeket. A biológiai

potenciál bővítéséhez – produkcióra optimalizált termelési körzetek kialakításához – azonban nélkülözhetetlen e tudományterület intenzív további művelése. Alapozó jelleggel tisztázandó a biológiaiailag aktív anyagok felhalmozódásának életformától, életciklustól, ontogenetikus állapottól való függősége, valamint ennek környezeti determináltsága.

#### A rendelkezésre álló ökológiai potenciál optimális hasznosítása

A hazai agroökológiai potenciál felmérés korábban publikált eredményei (Láng et al. 1983) rámutattak arra a csaknem korlátlan lehetőségre, amely a gyógy- és illóolajos növények biomasszájának növeléséhez még ma is rendelkezésre áll. A tradicionális körzetek átgondoltabb, tudományosan megalapozottabb hasznosításán túl reális alternatíva:

- a mezőgazdasági termelés más ágazataiban gazdaságosan nem hasznosítható területek újrahaznosítása,
- hegyvidéki (lejtős, köves) területek xerofil, évelő, gyógy- és illóolajos növénykultúrákkal történő betelepítése,
- vizenyős, lápos területek hasznosítása hidrofíll gyógy- és illóolajos fajokkal.

#### Az ökonómiai háttér figyelembevétele (munkaerő, technológia, infrastruktúra)

Az ágazat sikerének, a 30–40%-ra prognosztizált termelés feladásának előfeltétele, hogy olyan magas feldolgozottsági fokú termékek előállítása valósuljon meg, amelyek megfelelnek a Nyugat-Európában előírt szigorú követelményeknek (Bernáth és Zámberi–Németh 1997). Hogy ennek biológiai előfeltétele a kiváló minőségű (beltartalmú) növényi nyersanyagforrás biztosítása, szinte nyilvánvaló. Más részről olyan ökonómiai körülményeket kell kialakítanunk, amelyek a termelés-feldolgozás-értékesítés



gazdaságosságát garantálják. Ez utóbbiak között kiemelt figyelmet kell fordítanunk az alábbi átfogó kérdéskörökre:

- a termelésben közreműködő munkaerő képzése, átképzése (hátrány a jelenlegi alacsony színvonal, előny az ágazat szempontjából, hogy a gyűjtés, feldolgozás perspektívikus körzeteiben munkaerőfölösleg alakult ki),

- korszerű technológia bevezetése szükséges (olyan korszerű technológiát kell megvalósítanunk, amely az alapanyagelőállításban a GAP, míg a feldolgozásban a GMP, GLP követelményrendszerének eleget tesz),

- az infrastruktúra fejlesztése különleges szempontokkal egészül ki (pl. higiénia),

- a komplex működtetés indokolt,
- megoldandó az ágazat működésének átfogó törvényi újraszabályozása.

Az ökológiai és ökonómiai szempontok együttes mérlegelése alapján döntendő el, hogy milyen termelő rendszer működtetése vagy fejlesztése mellett döntsünk.

### A különböző termelő rendszerek létrehozása, optimalizálása

A természetes populációk hasznosítása továbbra is reális alternatíva:

Előnyei: a) a termelő populáció önmagát tartja fenn, jelentősebb emberi beavatkozásra (többlet fosszilis energia felhasználására) nincs szükség, b) egy termőhelyen viszonylag széles lehet a gyűjthető, hasznosítható gyógy- és illóolajos növényfajok spektruma, c) minimalizált a környezeti szennyezők jelenléte,

Hátrányai: a) megfelelő biológiai kontrollmechanizmus nélkül a populációk és ke-moválózataik szegényedéséhez vezethet, b) a természetvédelmi területek és a védett fajok számának indokolt növekedésével lehetőségei potenciálisan beszűkülnek, c) a természetes populációk gyűjtése nehezíti a standard minőségű növényi alapanyag előállítását (kemotaxonómiai eltérések, ökológiai hatások stb.)

A kvázi-természetes agrár-rendszerek kialakítása tekinthető a fejlesztés egyik legperspektívikusabb alternatívájának. Lényege, amint ezt már működő rendszerek tanúsítják (pl. Cinchona), hogy a biomassa előállítására kiválasztott növényfajt olyan, természetes előfordulásához hasonló termőhelyre telepítsük, ahol viszonylag minimális emberi beavatkozás mellett folyamatosan termel.

Előnyei: a) viszonylag gyengébb, a mezőgazdasági termelésből kieső területek hasznosíthatók, b) erdőgazdasági területek, például vágások, erdőítrások újrahasznosítására alkalmas, c) a természetes szisztémákhoz viszonyítva egészségesebb nyersanyag előállítását teszi lehetővé (biotermék),

Hátrányai: a) a biomasszatermelés volumene csak korlátok között szabályozható, b) az előállított termék minősége sem szabályozható megfelelő mértékben (pl. kizárt az öntözés, növényvédelem stb.)

Az *agrár termelő rendszerek* kialakítása, működésük optimalizálása az egyéb mezőgazdasági rendszerekéhez hasonló. Eltérést jelentenek az alábbiak: a) esetenként korábban nem termesztett – esetenként veszélyeztetett – fajok kultúrabavételét kell megoldani (az elkövetkező évtizedben minimálisan 10–15 ilyen faj termesztése válik szükségessé), b) a speciális növényi anyagok termelése (a szárazanyag 1–2%-a) és nem a teljes biomassa előállítása jelenti az optimalizálás tárgyát, c) a termelés optimalizálása értelemszerűen kiterjed a posztharvest folyamatokra és az elsődleges termékfeldolgozásra (pl. illóolaj előállítás, extrakció, stb.).

### Az agrárrendszerek minőségorientált működésének néhány további kardinális kérdése

Akár új agrár-rendszer kialakítása (egy faj kultúrába vétele), akár egy termelő rendszer optimalizálása a cél, ki kell választanunk a biomasszatermelés, ezen belül a spe-

ciális anyagprodukciónak maximumát biztosító feltételeket. Ennek megvalósításához – a kultúrába vételi folyamatot megelőző és annak egészét kísérő gazdasági elemzéseken túl, az alábbi biológiai és agrotechnikai tényezők részletes vizsgálatán és értelmezésén keresztül juthatunk el.

a) Kardinális biológiai szempontok:

– a faj környezeti igényének (ezen belül a speciális anyagok felhalmozódási kritériumainak) a feltárása, s ennek illesztése a lehetséges termőterületek adottságaihoz,

– a termesztésbe vonandó faj, populáció, kemotaxon, genetikailag rögzített speciális anyagprodukciónak képességének, kemizmusának megismerése, s ennek révén a konkrét termelő populáció kiválasztása,

– a kiválasztott taxon hatóanyag felhalmozódásának produkció-biológiai elemzése.

b) Vizsgálendő főbb agrotechnikai feltételek:

– rendelkezésre állnak-e a termelendő faj biológiai igényét kiszolgáló agro-technikai eszközök, s azok milyen mértékben fedik le az optimális biomassa produkcióhoz szükséges tényezőrendszer egészét,

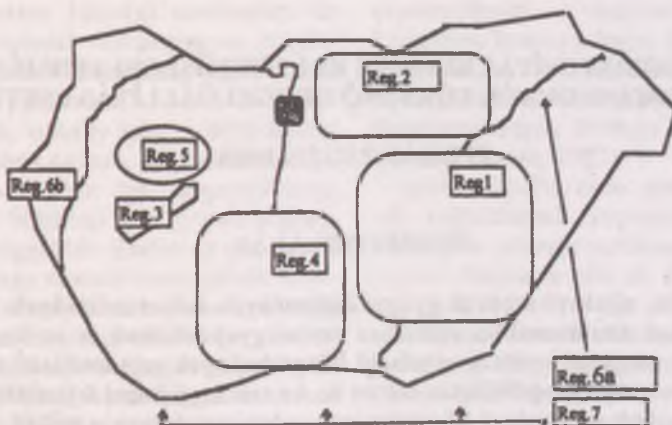
– milyen mértékben gépesíthetők a termelési és posztharvest feldolgozási folyamatok,

– hogyan illeszkedik az új rendszer az ágazat, vagy a társágazatok biológiai-technikai, ökonómiai feltételrendszerébe

A fenti tényezők elemzése alapján provizorikus modellek alakíthatók ki. Ezeket a gyakorlatban kell ellenőrizni. Az ellenőrzést szükségszerűen olyan újraszabályozási folyamatok követik, amelyek végül is megalapozzák a ténylegesen termelő rendszerek kialakítását.

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) BERNÁTH J. (1985): Speciális növényi anyagok produkció-biológiája. Doktori értekezés, MTA, Budapest, pp. 145. (2) BERNÁTH J. (1993): Vadon termő és termesztett gyógynövények, Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 566. (3) BERNÁTH J. (1998): Poppy – The genus *Papaver*. Harwood Academic Publisher, pp. 352. (4) BERNÁTH J. és NÉMETH É. (1998): Traditions and contemporary efforts in developing the medicinal and aromatic plant sector of Hungary. *Hungarian Agricultural Research*, 3. 20–25. (5) BERNÁTH J. és ZÁMBORI-NÉMETH É. (1997) A gyógynövény ágazat minőségi fejlesztésének irányai. „AGRO-21” Füzetek, 15. 72–81. (6) HÉJJA M. és BERNÁTH J. (1998): Újabb szempontok a „Hungaricum”-ként ismert fűszernövényünk, a kerti majoranna megítéléséhez, *Kertgazdaság*, 30. (1): 45–51. (7) LÁNG I., CSETE L. és HARNOS Zs. (1983): A magyar mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordulón. *Mezőgazdasági Kiadó*, Budapest, pp.265. (8) LANGE D. (1998): Europe's medicinal and aromatic plants: Their use, trade and conservation. *Traffic International – WWF*, Cambridge, pp. 77. (9) MÁTHÉ I., SVÁB J-né, TÉTÉNYI P. és TYIHÁK E. (1963): Adatok a cickafark (*Achillea millefolium* L. sensu lato) prokamazuléntartalmához Magyarországon. *Herba Hung.* 2. (1): 43–58. (10) NÉMETH É. (1996): Cultivation and utilization of mediterranean medicinal and aromatic plants. *World Congress of FIP, Jerusalem, Abstracts*, 51. (11) NÉMETH É. (1997): Study of exploitation and trade in medicinal plants in Hungary, *TRAFFIC International – WWF Report*, Brüsszel, pp. 65. (12) TÓTH E. és NÉMETH É. (1996) Recent results in the development of genbank technologies specialized for medicinal plants, *Beitrag zur Züchtungsforschung*, 2. (1): 76–79.



1. ábra

A gyógy- és illóolajos növények termelésére specializálódott kiemelt körzetek

(Reg. 1. – Nagyalföld, Tiszántúl; Reg. 2. – Északi Közép-hegység; Reg. 3. – Balaton-felvidék; Reg. 4. – Dél-Magyarország; Reg. 5. – Bakony és környéke; Reg. 6a – „tavaszi” mák országosan kiterjedt régiója; Reg. 6b – „ősz” mák nyugat-dunántuli termőterülete; Reg. 7. – az ország egész területén potenciálisan termesztendő fajok)



# A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS SZEREPE ÉS LEHETŐSÉGEI TERMÉSZETES ÁLLOMÁNYOKBÓL TÖRTÉNŐ DROGELŐÁLLÍTÁS ESETÉN

PLUHÁR ZSUZSANNA

## ÖSSZEFOGLALÁS

A természetes, növényi eredetű gyógykészítmények felhasználásának bővülése, alkalmazásuk mind általánosabbá válása az orvosi gyakorlatban és az öngyógyításban szükségszerűen magával vonja a minőségi követelmények szigorodását a természetes állományokból történő drogelőállítás esetén is. Az ezirányú hazai fejlesztés során figyelemmel kell lennünk az európai követelményrendszerre, hiszen e nélkül aligha növelhetjük részesedésünket az egyre nagyobb felvevőképességű, de emellett minőségi szempontból is igényes nyugat-európai piacon.

A vadontermő állományokból történő gyógynövény-gyűjtés fontos szerepet tölt be az európai drogkereskedelemben. A természetes növénytársulásokban fellelhető gyógynövényfajok olyan biológiai potenciált jelentenek, melyek hasznosítását a továbbiakban sem nélkülözhetjük. A természetes populációk hasznosításának előnye, hogy a termelő populáció önmagát fenntartja, jelentősebb humán beavatkozás igénybevétele nélkül. Egy termőhelyen viszonylag nagy lehet a gyűjthető- és hasznosítható gyógynövényfajok száma, s a természetközeli állapotú életközösségekben a környezeti szennyezők minimális jelenléte tapasztalható. Ugyanakkor hátrányként jelentkezhet, hogy nem szakszerű, illetve túlgyűjtés esetén a populációk elszegényedhetnek és értékes kemo-taxonok tűnhetnek el. Annak érdekében, hogy a természetes társulások a jövőben is képesek legyenek a megfelelő mennyiségű és minőségű drog biztosítására, kiemelt jelentősége van az „in situ” és „ex situ” génrezervációs kutató-fejlesztő tevékenységnek. A standard minőségű drogellátás érdekében megoldásként jelentkezhet egyes fajok természetbevonása is.

A jó minőségű, gyűjtött magyar gyógynövény-drogok (kamilla, mezei zsurló, fehér-mályva-gyökér, stb.) Európa-szerte ismert és keresett árucikkek. E jó hírnév és piaci pozíció megőrzése érdekében azonban a vertikum egészében érvényesülnie kell egy megfelelően megalapozott, komplex minőségbiztosítási rendszer elemeinek, mellyel kapcsolatos tapasztalatainkat, elképzeléseinket az alábbiakban ismertetjük.

### 1. A HAZAI GYŰJTÉSŐL SZÁRMAZÓ DROGOK JELENTŐSÉGE A KERESKEDELEMBEN

Az európai gyógynövény-piacon megjelenő mintegy 1200–1300, gyógy- és illóolajos növényekből előállított és forgalmazott drog közel 90%-a gyűjtésből származik becslések szerint ez legalább évi 20 000–

30 000 t volumennek felel meg (Lange, 1998). Magyarországon az előállított drog-tömeg 30–50%-a (10 000–15 000 t száraz drog/év) és a gyógynövény-fajok 60–70%-a (120–130 faj) kerül ki a természetes élőhelyekről (Bernáth, 1996).

1992–96 között az európai országok importja 21%-kal nőtt, Németországban pedig amely az európai drogkereskedelem legjavát bonyolítja a gyógynövény-alapú készítmé-

nyek fogyasztása 30%-kal emelkedett. Ez jelentős befolyással van a magyar drogexportra is, hiszen Németország legfőbb külkereskedelmi partnerünk.

Hazánkban, néhány más a kelet-közép-európai régióhoz tartozó, ill. mediterrán országokhoz hasonlóan (pl. Spanyolország, Törökország, Albánia) – a gyűjtés kiemelkedő jelentőséggel bír. Ezeket az országokat ún. forrás-, vagy termelő országoknak nevezik, közös jellemzőjük az exportorientáltság, termékeiket mennyiségi korlátozás (kvóta) nélkül értékesíthetik a nyugat-európai piacon (Lange, 1998). Az e csoportba tartozó országok – köztük Magyarország – termékei jól ismertek, jó minőségű árualapot szolgáltatnak, a nyugat-európai árakhoz viszonyítva az olcsóbb munkaerő hatására alacsonyabb árszínvonalúak. Komoly gond azonban, hogy ezekben az országokban az árualap mennyisége és minősége hullámzó, értékesítési árszintjük rendkívül változó. A piaci információk hiánya következtében időnként túltermelés következik be egy-egy termékből, aminek eredményeképpen a gyógynövénydrogokat áron alul kell értékesíteni. Magyarország esetében a gyűjtésből származó előnyök jelentősen csökkennek továbbá a kelet-délkelet-európai konkurrens (elsősorban Bulgária, Románia) erőteljesebb piacra lépésével is.

Az össz hazai export, a termesztett drogokat is beleértve, 10–20 000 t/év körül alakul (10–12 millió USD), amely több mint háromszorosa az össz hazai importnak (kb. 3 000 t/év, 5–7 millió USD). Európa legtöbb „forrás országában” az export zömét egy-egy faj teszi ki – pl. Spanyolország, Franciaország legfőbb kiviteli cikke a kakukkfű, Görögországé a zsálya, Törökország és Olaszország esetében a szurokfű fajok, ugyanakkor a hazai gyűjtött és forgalmazott fajok spektruma igen széles (Lange, 1998). A kivitelben a fajszámot tekintve jelentősebbek a természetes élőhelyekről gyűjtött tételek. A hazai gyógy-és fűszernövény külkereskedelemben az 1. táblázatban feltüntetett vadontermő fajok drogtételei a legfőbb

exportcikkeink. A vadontermők nem csak kivitelben, hanem a hazai kereskedelemben jelentősek. A hazai piacon legfontosabb szerepet játszó vadontermő drogokat a 2. táblázat tartalmazza, 1996-os adatokra támaszkodva (Németh, 1997).

Mindenekelőtt azon gyógynövényfajoknál számíthatunk exportsikerre, amelyek hazánkban jelentős területen, nagy mennyiségben fordulnak elő, de a nyugat-európai piacokon védett, vagy fokozottan védett növényként vannak számontartva.

A gyűjtött gyógynövény-drogok exportlehetőségeit fokozhatja a származási bizonyítvány, valamint annak igazolása, hogy a tétel növényvédőszer maradékot és nehézfém szennyezést nem, vagy csak az egyes nemzeti előíratokban megadott határértékek alatt tartalmaz (Anonymus, 1994).

## 2. A SZAKSZERŰ GYŪJTÉS FELTÉTELEI, MINT A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS ALAPJA

A friss, nyers gyógynövényből vagy növényi részből csak akkor nyerhető jó minőségű, magas hatóanyagtartalmú drog, ha azt szakszerűen gyűjtik, kezelik, szárítják, csomagolják és tárolják. Bármelyik munkafolyamat közben elkövetett hiba kihat a drog minőségére. Ezért ma már a gyűjtési folyamatot is közelíteni kell – a lehetőségek szerint – a termesztésben követendő komplex minőségbiztosítási rendszerhez. Ennek főbb elemei a gyűjtési folyamat szintjén az alábbiak:

### Biztos növényrendszertani- és morfológiai ismeretek

Igen fontos, hogy a gyűjtő rendelkezzen azon botanikai jellemzők ismeretével, amellyel képes az értékes, gyűjtendő fajokat azonosítani, illetve biztonsággal elkülöníteni az egyazon családba vagy nemzetségbe



tartozó, hozzá hasonló, de esetlegesen más felhasználású, alacsonyabb hatóanyag-szintű vagy az emberi szervezetre káros, mérgező anyagokat tartalmazó rokonfajoktól. Vannak olyan egy rokonsági körbe tartozó fajok, melyek növényi részei azonos drognéven egybegyűjthetők, mert azonos értéket képviselnek. Erre példa a *Tiliae flos* (kőhárs) néven egybegyűjtött *Tilia platyphyllos* (nagylevelű hárs) és a *T. cordata* (kislevelű hárs) virágzat, melyet azonban feltétlenül el kell különíteni a *T. argentea* (ezüthárs) virágzatától, mivel ez utóbbi csak ipari felhasználásra (hatóanyag-kivonatra) kerülhet a rajta található csillagszőrök allergizáló hatása miatt. Szintén azonos értéket képviselnek a galagonyafajok (*Crataegus monogyna*-egyibés galagonya és *C. laevigata*-kétbibés galagonya) virágzó ágvégei, melyeket *Crataegi summitas* közös drognéven forgalmazzanak. Több kék illóolajat adó *Achillea* faj (*A. collina*, *A. pannonica*, *A. asplenifolia*, stb.) egybegyűjtése is megengedett *Achilleae flos* néven.

A *Hypericum* nemzetségen belül azonban már el kell különíteni az értékes, magas hatóanyag-szinttel rendelkező *Hypericum perforatum*-ot a hozzá hasonló, vele gyakran együtt előforduló, de alacsonyabb hatóanyag-tartalmú rokonfajoktól (pl. *H. maculatum*, *H. hirsutum*, *H. elegans*, stb.) (László-Bencsik, 1996). Ez utóbbiak ronthatják a drogminőséget, de arra is figyelemmel kell lenni, hogy köztük több ritka, védett faj is akad (pl. *H. maculatum*, *H. elegans*, stb.) (Horváth et al, 1995).

Más nemzetségekben még nagyobb problémát jelent az egymáshoz közelálló, hasonló termőhelyi viszonyok között előforduló fajok összetévesztése. Az *Equisetum* nemzetségben csak az *E. arvense* gyűjthető, és a mérgező palusztrin-alkaloidot tartalmazó *E. palustre* jelenléte kizárólag a drogból. Ugyancsak el kell különíteni egymástól az értékes virág- és termés-drogot adó *Sambucus nigrá*t (fekete bodzát) a *S. ebulustól* (gyalogbodzától). Ez utóbbi fajoknál gyakran nem elegendő egy-egy

morfológiai tulajdonság vizsgálata, több bélyeg együttes értékelése adhat csak biztos eredményt.

### Szervtani ismeretek

Tisztában kell lenni továbbá a konkrét azonosításhoz bizonyos szervtani ismeretekkel is. Nem nélkülözhető a vonatkozó drogszabványok ismerete sem. E kettő a garancia arra, hogy valóban a minőségileg legértékesebb növényi rész kerül begyűjtésre. A herbadrogoknál – ahol a szár általában gyakorlatilag hatóanyag-mentes a szabványban előírják, hogy azok legfeljebb mekkora szárrészszel gyűjthetők (pl. a *Hyperici herba*-max. 40 cm-es szárat tartalmazhat), illetve mekkora a vastag, fásodott részek még elfogadható mennyisége (pl. *Marrubii herba* esetén a szárrészek nem lehetnek vastagabbak 5 mm-nél). A virágdrogoknál meg szokás adni a virágkocsány maximális hosszát (ez pl. kamillánál max. 5 cm), a gyökérdrogoknál pedig a hozzájuk kapcsolódó szárrészek még elfogadható arányát (ez pl. *Ononidis radix*-iglicegyökér esetén nem haladhatja meg a 3%-ot). A termédrogoknál a megfelelő érettségre utaló termésszín szerepel az előiratokban, például csipkebogyónál a fekete és túl világos színű álmécsék jelenlétét kizárják a drogból, a boróka tobozbogyóinál pedig csak az érettségre utaló hamvas-sötétkék szín az elfogadott. Az éretlen zöld színű, első éves, a bokron szintén jelenlevő tobozbogyókat nem szabad betakarítani.

### Veszélyeztetett, védett és fokozottan védett fajok ismerete

A minőség biztosításával összhangban a gyűjtés során megfelelő biológiai, ökológiai szemléletnek kell érvényesülnie, enélkül az a vártnál nagyobb terhelést jelenthet természetes növénytársulásinkra. Jól szemlélteti a túlgyűjtésben rejlő veszélyeket, hogy az elmúlt évtizedekben több, mint 30, korábban



nagy léptékben gyűjtött gyógy-és illóolajos növényfajunk vált veszélyeztetetté, vagy kellett azokat védetté nyilvánítani (Dános, 1993). Csupán példaként kiemelve, a korábban nagy mennyiségben gyűjtött tavaszi hérics, több kankalin faj, a gyűszűvirág-fajok és még sok más, biológiai és gazdasági értéket egyaránt jelentő növényfajunk került le a gyűjtők listájáról. A vizes-lápos területek biológiai megfontolásokat nélkülöző lecsapolása a gyógy-és illóolajos fajok tekintetében is visszafordíthatatlan folyamatokat indított el. Ezáltal olyan biológiailag értékes fajaink, mint a kálmos vagy a vidrakeserűfű természetes előfordulási helyei szűntek meg. A veszélyeztetetté vált fajok közül érdemes megemlíteni a korábbiakban nagy mértékben gyűjtött pemetefüvet, vagy az édesgyökeret és a citromfűvet. E fajok esetében megoldásként jelentkeznek az „in situ” illetve az „ex situ” rezerváció, az értékes fajok, kemotaxonok génbanki megőrzése, valamint természetbe vonása.

### Erős hatású és mérgező fajok ismerete

Az e fajokba tartozó gyógynövények (pl. *Atropa belladonna*, *Hyoscyamus niger*) a többi gyűjtött fajtól eltérően kezelendők. Az enyhe hatású gyógynövényekkel egyidőben történő gyűjtés esetén el kell kerülni a velük való keveredést. A gyűjtőnek egyéb óvintézkedésekre is figyelmet kell fordítania: ajánlatos az erős hatású, mérgező anyagokat tartalmazó növényi részeket védőkesztyűben szedni, e munka során száját, szemet nem érinteni, hazatérés után a kezét alaposan megtisztítani.

### Élőhely-ismeret

A fajok és a termőhelyi sajátosságok ismerete sok szempontból közrejátszik a drogminőség alakulásában. A termőhelyi ismeretek segítséget nyújthatnak az elkülönítendő rokon fajok felismerésében is. A Tussilago

farfara (*martilapu*) leveleit gyakran tévesztik a *Petasites hybridus* (acsalapu) leveleivel, pedig drogjaik külön kezelendők. A martilapu pionír, illetve árokparti életközösségekben, az említett acsalapu faj viszont kizárólag erdei, patakparti magaskórós társulásokban fordul elő.

Az élőhely szennyezettségének mértéke egyre fontosabb tényező. Az útmenti sávokat ajánlatos elkerülni a növények por-és nehézfém-szennyezettsége (Pb, Cd, stb.) miatt. Egyes ruderalis helyeken is előforduló gyógynövények kifejezetten hajlamosak például nehézfém-felhalmozásra (pl. orbáncfű, csalán, fecskefű). A mezőgazdaság által művelt területek közvetlen szomszédságában viszont a peszticid-elsodródás veszélyére kell számítani. Az ilyen helyeken élő gyógynövények határértékeken felüli mennyiségben tartalmazhatnak növényvédőszer-maradékot, mely kizáró oka lehet a belőle előállított drog forgalmazásának (Lenchés és Bernáth, 1993).

A gyűjtőnek meg kell győződnie arról, hogy a gyűjtési hely nem része semmiféle természetvédelmi oltalom alatt álló területnek (természetvédelmi terület, tájvédelmi körzet, nemzeti park). E helyeken csak külön engedéllyel végezhető gyógynövénygyűjtés, természetesen megfelelő szakmai kontroll mellett. Erre jó példa a Kiskunsági Nemzeti Park területén lévő boróka állományok ilyen irányú hasznosítása. Célszerű a továbbiakban védett területeink többségét e szempontból felülvizsgálni, és megfelelő biológiai ellenőrzéssel a biomassza-termelés rendelkezésére bocsájtani. Az itt előállított növény drog ugyanis nagy valószínűséggel a biotermeléssel egyenértékű, vagy azt felülmúló minőségű lesz (Anonymus, 1994).

A gyűjtőnek ismernie kell, hogy az általa bejárt területen milyen fajok fordulnak elő, s az milyen nagyságrendű termékelőállítás tesz lehetővé. Ez eldöntheti a tevékenység gazdaságosságát is, hiszen vannak olyan fajok, melyek egyes élőhelyeken tömegesen fordulnak elő (pl. *Solidago gigantea*, *Achillea collina*, *Asperula odorata*, stb.), mások

viszont csak kis volument biztosítanak (pl. *Veronica officinalis*, *Centaurium erythraea*, stb.). Bizonyos fajokkal széles ökológiai tűrőképességük, vagy ökotípusaik jelenléte miatt számos növénytársulásban találkozhatunk (pl. *Hypericum perforatum*, *Achillea collina*, stb.), mások szűk ökológiai amplitudójuk miatt csak meghatározott termőhelyi adottságok mellett jelennek meg (pl. *Veronica officinalis*, *Solidago virga-aurea*, stb.).

### A megfelelő gyűjtési időpont ismerete

A gyógynövényeket általában nem a biológiai – teljes – érettség állapotában, hanem az ún. technológiai érettség fázisában gyűjtik, amely a vizsgálatok alapján a hatóanyagtartalom maximumával esik egybe. Sajnos a minőség szempontjából igen kedvezőtlen, hogy a vadontermőkkel kapcsolatban még nem áll rendelkezésre elegendő ilyen irányú tudományos információ. Általánosságban a napos, száraz időjárás, a harmatmentes napszakok tekinthetők ideálisnak. Az egyes drogtípusokhoz az alapanyagot a következő időpontokban gyűjtik: a földbeni szerveket (*radix*, *rhizoma*) nyugalmi időszakban, a kérgeket (*cortex*) a nedvkeringés megindulása után, a rügyeket (*gemma*) lombfakadás előtt, a leveleket (*folium*) teljesen kifejlett állapotban, a virágokat (*flos*) általában kinyílva, szárazon, csészével vagy anélkül, a leveles-virágos hajtásokat (*herba*) pedig a rajtuk található virágok nyílásakor gyűjtik. Egyes fajoknál ennél pontosabban is megadható az az egyedfejlődési szakasz, amely legmegfelelőbb a gyűjtéshez. A fehér mályva szárleveleit pl. virágzáskor, a hársfavirágot, a kamillát, az aranyvesszőfüvet virágnylás kezdetén, de az orbáncfüvet, a cickafarkfüvet teljes virágzáskor ajánlatos betakarítani.

Szükségesnek látszik, hogy az optimális szedési időpontot a standard minőség biztosítása érdekében fajspecifikusan minél több növénynél megismerjük.

### A megfelelő gyűjtési mód ismerete

A megfelelő módszer megválasztása nemcsak az optimális drogminőséget eredményezi, hanem tekintetbe veszi, hogy a termőhely életközösségeinek ökológiai egyensúlyát ne bontsuk meg, produktív képességét ne befolyásoljuk negatívan (túlgyűjtéssel), hogy az a következő időszakokban is bő drognyerési forrás maradjon. Mindig kíméletesen válasszuk le a számunkra értékes növényi részeket, ne okozzuk a teljes növény pusztulását, sőt, inkább segítsük elő természetes felújulását és serkentsük további szaporodásra. Csak az érett, kifejlett leveleket szedjük le, a túl fiatal, fejletlen vagy az elöregedett leveleket hagyjuk a növényen. Komoly gond ma az egész országban például, hogy a hársfavirág gyűjtése kapcsán tömegesen megcsonkítják a fákat, hasonlóképpen a kis termetű, herbadrogot adó fajokat (pl. vadárvácska fajok, kisezerjőfű) gyakran gyökerestől szakítják ki a földből. A növényegyedek vagy a termőhelyek közötti éves rotáció is jó megoldás lehet a területek drogszolgáltató képességének megőrzésére (Franko, 1998).

A gyűjtő a megfelelő eszközök (metszőolló, kés, kesztyű, kamillafésű, áfonyafésű) és göngyölegek alkalmazásával is hozzájárul a drog minőségéhez. A törődésre, nyomódásra, sérülésre érzékeny virágokat a barnulás, elszíneződés és összetapadás elkerülése végett kosarakba gyűjtik. A lédús terméseket vödörökbe szedik, a kevésbé kényes herba és magdrogokat, gyökereket zsákokba teszik.



### 3. A VADONTERMŐ GYÓGYNÖVÉNYEK GYŰJTÉSÉNEK, FELVÁSÁRLÁSÁNAK RENDSZERE ÉS SZEREPE A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSBAN

#### A gyógynövénygyűjtés és -felvásárlás jelenlegi törvényi keretei

A minőségbiztosítási rendszer további elemei magukban foglalják a felvásárlás, elsődleges feldolgozás, tárolás főbb lépéseit. Ennek során a minőség megőrzése, növelése illetve kontrollja speciális feltételrendszerben valósul meg, mely ma a következőkben foglalható össze:

Magyarországon jelenleg a vadontermő gyógynövények gyűjtése hatósági engedély nélkül folytatható. A gyűjtésre hasznosított terület helye, a gyűjtés időpontja vonatkozásában a polgári törvénykönyv, a környezetvédelmi, illetve a helyi rendelkezések az irányadók.

A gyógynövények felvásárlása azonban engedélyhez kötött. A felvásárlói engedély tulajdonosa jogosult: a gyógynövények, drogok, illóolajok és zsíros olajok felvásárlására, a drog előállításához, elsődleges feldolgozásához, tartósításához és csomagolásához szükséges műveletek elvégzésére. Ezen vállalkozási forma engedélyezése önkormányzati hatáskör, de az általános követelményeken túl szakirányú képzéshez (alap-, közép-, felső fokú gyógynövény szakirányú, ill. gyógyszerész végzettség), telephely birtoklásához, vagy bérletéhez, ill. a felvásárlói engedély országos regisztrációba vételéhez kötött. Felvásárlói tevékenységre jogosult az egyéni vállalkozó, aki a fenti feltételeknek megfelel, illetve az a gazdasági szervezet, amely rendelkezik a felvásárlói engedély kiadásához szükséges személyi feltételekkel (Bernáth és Zámbo-riné, 1997).

#### A gyógynövény-gyűjtés és felvásárlás rendszere

A II. Világháborúig a Hangya Szövetkezet keretében folyt a vadontermők gyűjtése és felvásárlása, amely kifejezetten exportorientált tevékenységként jelent meg. Később vertikális szerveződés indult meg és három fő területet lehetett elkülöníteni, mégpedig a gyűjtők, az ún. gyógynövénybevéltők (felvásárlók) és a gyógynövény-nagykereskedők (exportőrök) körét (Augustzin et al, 1949).

Az 1970-es években kissé átstruktúrá-lódva, de hasonló rendszerben néhány nagyvállalat (a Herbária-90%-ban, az Erdei Termék Vállalat, a Mátradrog) végezte a felvásárlói- és nagykereskedelmi, valamint az exporttevékenységet. 1986-tól sok kisebb cég alakult, melyek a fentiekben ismertetett törvényi keretek között, viszonylag szabad mozgástérrel rendelkező gazdasági társaságok (Bernáth, 1996). Széleskörű ismeretekkel kell rendelkezniük a piaci és jogi környezetet illetően, mely alapján kétoldalú szerződéseket kötnek kül- és belföldi kereskedelmi- és feldolgozó cégekkel. A változó gazdasági környezetben és versenyhelyzetben a korábban megalakult 50–70 vállalkozás közül mára kb. 10 jelentősebb emelkedett ki, egy részük főleg a külpia- ci-, más részük zömmel a belkereskedelmi szférában vált jelentős tényezővé. A nagyobb cégek 1000 t/év forgalmat is lebonyolítanak, míg a kisebbek 10–20 t/év mennyiséget értékesítenek. Sok esetben 100–120 különböző termékkel foglalkoznak.

Tevékenységi körükbe az alábbiak tartoz(hat)nak

- a gyűjtés megszervezése;
- a szükséges mennyiségű gyűjtött drog átvételkori elsődleges minősítése;
- felvásárlása (saját tároló-kapacitásának megfelelően);
- elszállítása;
- elsődleges feldolgozása;



- szakszerű tárolása;
- minőségi bizonyítványok beszerzése (GYNKI-vizsgálat, ill. ún. kijaánlási minta alapján);
  - a megfelelő minősítésű drog kereskedelmi partner rendelkezésére bocsátása (értékesítése);
  - további „post harvest” műveletek végzése (apritás, morzsolás, filterezés, csomagolás);
  - egyes kurrens fajok esetén gyakori a termeltetői rendszer megszervezése is (a cégek kb. 50%-a termeltet is, a többi csak felvásárol).

A jó minőségű drog forgalomba kerülése érdekében a fenti cég-koncentráció kedvező, nyugat-európai példákból is kiindulva e nagyobb vállalkozások látszhatnak képesnek a megfelelő minőségbiztosítási rendszerek alkalmazására.

A felvásárló feladata, hogy biztosítsa a gyűjtők szervezett és irányított működését, hiszen sokszor szakképzetlen munkaerővel áll szemben. Az árut a gyűjtés helyén drogféleségtől függően frissen, vagy szárítva veszi át, egyúttal előzetes minősítést is végez, meggyőződik a fajazonosságról, az áru ép- és egészséges voltáról, idegenanyagtartalmáról, színeről.

Az előírt minőség biztosításához legcélszerűbb, ha a gyűjtés helyéhez közel rendelkezésre áll a megfelelő méretű szárítókapacitás és nem kell gondoskodni a frissen begyűjtött növényi részek hosszú távú szállításáról. A nyers árunál fontos tudnivaló, hogy azt a minőségromlás elkerülése végett 3–5 órán belül el kell juttatni a szárítóhoz. Mind a gyűjtés során, mind pedig a szállításkor fokozottan ügyelni kell például a gondos kezelésre a nagy, puha levélállományú növényeknél (pl. beléndek, citromfű, lándzsás útifű, tyúkhúr) és a virágoknál (ökörfarkkóró, kamilla, mályva, stb.). A nyersen várakozó drogot az átszellőztetés végett 8 óránként át kell forgatni.

Az elsődleges feldolgozásról megegyezés alapján vagy a gyűjtő, vagy a felvásárló gondoskodik. Ez magában foglalja a begyűjtött növényi részek bizonyos előtisztítását és szárítását. Különösen a gyökerek esetében van szükség a többlépcsős előtisztításra. Rostálással a talajrészecskék, a homok eltávolítása válik lehetővé. Egyes gyökerek kivételével – melyek hatóanyagai vízben oldhatók, vagy a gyökérekéregben helyezkednek el (pl. szappangyökér, báránypirosító, édesgyökér, fehér mályva-gyökér) – a rostálást a mosás művelete követi. Ezután kerülhet sor a drogidegen, valamint a korhadtt, idős, drognyerés céljára alkalmatlan gyökérrészek kiválogatására, majd egyes gyökerek (pl. fehér mályva gyökér) hámozására és aprítására. Más esetekben, a könnyebb száradás elősegítése céljából a gyökereket kettéhasítják (pl. fekete nadálytő gyökér). A többi drog tisztítás nélkül szárításra kerülhet, a levéldrogok (pl. csalánlevél) esetében a fosztás műveletére száraz állapotban kerül sor.

A szárítás természetes úton (levegős, tágas, tiszta, pormentes helyen) betonpadozatra terítve, vagy szárítókereteken történik, máskor műszárítóban.

A drogok tárolása szintén szakértelmet igényel, hiszen vannak speciális tulajdonságúak, melyek különleges elbánásban kell, hogy részesüljenek. Külön kezelendők a tárolóhelyiségben az eltérő drogféleségek (virág, herba, levél, gyökér, kéreg, stb.), ezen belül faj- és minőség szerint is ajánlatos elkülöníteni azokat. Külön helyiségben tárolandók az erős hatású, mérgező drogok (pl. nadragulya-gyökér), valamint a kellemetlenül intenzív, átható szagú növényi részek (pl. macskagyökér). A raktárban ömlesztve raklapon, vagy zsákokban, dobozokban, esetleg préselve csomagolva helyezhetők el a különböző drogok (Lenchés és Bernáth, 1993). Egyes cégeknél gyakorlattá vált egy az értékesítés fázisaihoz igazodó elkülönítés is: a beérkezett, minőségi bizonyítvány nélküli drogot („piros raktár”) elválasztva tárolják az éppen minősítés alatt álló („sárga raktár”) és a minősített, zöld címkével rendelkező, zárjeggyel ellátott, plombált, értékesítés előtt álló ún. felszabadított tételektől („zöld raktár”). További vizsgálatoknak ve-

tik alá a gyógyszertárakban értékesítendő drogot, melyek csak akkor kerülhetnek forgalomba, ha újabb minősítési tanúsítványként, még egy zöld címkével látták el azokat (Molnárné, 1997).

#### 4. A MINŐSÉGI GYŰJTÖTT DROGOK ELŐÁLLÍTÁSÁHOZ KAPCSOLÓDÓ FONTOSABB FEJLESZTÉSI IRÁNYOK

##### A vadontermő gyógynövények termesztésbe vonása

Egyre fontosabb szempontként jelentkezik az állandó, standard minőségű drog iránti igény, amely kiterjed a morfológiai, küllemi tulajdonságokra is, de egyre inkább az egységes beltartalmi jellemzők iránti követelmények szigorodására kell számítani. Vadontermő gyógynövényeink között számos olyannal találkozunk, melyekre viszont nagy morfológiai és kémiai diverzitás jellemző (kakukkfű, szurokfű, orbáncfű, cickafark, stb.). E fajoknál olyan kemotaxonok kiválogatása célravezető, amelyek fitoterápiás szempontból értékes hatóanyagösszetétellel rendelkeznek és amelyek a későbbiekben a fajtanemesítés alapanyagául szolgálhatnak (Zámboriné et al., 1998, Pluhár et al., 1998).

A termesztésbe vonásnak további indoka lehet, hogy egy nagy volumenben gyűjtött faj természetes élőhelyein annyira megritkul, sokszor éppen a túlgyűjtés hatására, hogy a drogigény tovább már nem fedezhető vadontermő populációiból. Ez történt az egyébként homoki területeken korábban gyakran előforduló *Marrubium vulgare* (orvosi pemetefű) esetében is. Vannak olyan fajok is, melyek szűk ökológiai tűrőképességgel rendelkeznek, speciális élőhelyekhez kötődnek és kis egyedszámú populációkkal rendelkeznek (pl *Veronica officinalis*-orvosi veronika) (Tulok et al, 1993). Számos olyan védett és fokozottan védett gyógynövény található a magyar flórában, amelyek meg-

felelő természetstechnológia birtokában igen értékes drogot szolgáltatnak (pl. *Digitalis lanata*, *Digitalis purpurea*, *Hippophae rhamnoides*, stb.), ill. szolgáltatnának (pl. *Adonis vernalis*) (Neumayer és Héjja, 1997).

A növekvő minőségi és mennyiségi droggeresletnek köszönhetően, egyre több, korábban csak gyűjtött gyógynövény esetében került sor termesztésbevonásra Magyarországon (pl. kamilla, közönséges orbáncfű, szöszös ökörfarkkóró, stb). Ezeknél a fajoknál általában a természet mellett a továbbiakban a gyűjtés is jelentős marad. Az ágazat exportorientáltsága miatt a keresletet elsősorban az export-igények szabályozzák, ezen belül is elsősorban a német piac felvevőképessége. Egy-egy új hatóanyag izolálása és a hozzá rendelhető új felhasználási terület új utakat nyit meg a gyógytermékfejlesztés irányába elsősorban a nyugati országokban, amely jelentős keresletet indukálhat az ún. forrás-országok irányába (pl. *Hypericum perforatum*), amely már csak termesztésből elégíthető ki (Pluhár és Zelnik, 1994). Ilyen kultúrák létrehozása érdekében azonban csak akkor érdemes erőfeszítéseket tenni, ha az adott termeltető cég az értékesítésről is maradéktalanul gondoskodik, mivel ugyanazon faj gyűjtésből származó droga a természethez képest mindig alacsonyabb áron értékesíthető. Ebben az esetben azonban a telepítéshez már többé-kevésbé egységes alapanyagot használnak, így a végtermék (*Hyperici herba*) is standard minőséget és ezáltal magasabb piaci értéket is képvisel (Franke, 1998).

##### A vadontermő gyógynövények génrezervációja

„In situ” rezerváció

A vadontermő gyógynövényfajok védelmének egyik lehetősége azok „in situ” rezerválása vagyis egy-egy faj védelem alá helyezése illetve területvédelem alkalmazása, tehát egy már kialakult helyzet konzervá-



lása, további romlásának megakadályozása. A növényfajok védetté nyilvánítása különösen akkor fontos, ha a fajra vonatkozó információk a faj előfordulásának folyamatos beszűkülésére utalnak, s egyben értékes kemotaxonok eltűnése is feltételezhető. A statikus – állapotmegőrző beavatkozásnak tekinthető – védelem alá helyezéssel párhuzamosan előrelépést a védett fajok szaporítóképleteinek begyűjtése, felszaporítása, majd eredeti termőhelyre való visszatelepítésük jelenthet (Bernáth, 1993).

„Ex situ” rezerváció

A vadontermő gyógynövényfajok „ex situ” rezervációja, a megőrzés szándékán túl egy olyan genetikai tartalékot hoz létre, amely a nagy teljesítményű fajták előállításához és széles spektrumú kemotaxonomiai

szortiment létrehozásához nyújt támpontot. Ez utóbbi fontossága nyilvánvaló, hiszen egy-egy kémiai összetevőre vonatkozó piaci igény napról napra változhat (pl. *Valeriana*, *Hypericum*) (Petheő, 1996). Az ex situ rezerváció legkézenfekvőbb módja kemotaxonomiai élőgyűjtemények-kemotaxonomiai kertek létrehozása. A génbanki tevékenység fontossága e területen is nyilvánvaló. A gyógynövények génbanki megőrzésére a technikai feltételek ma már rendelkezésre állnak. Az Agrobotankai Kutató Intézet (Tápiószele) mellett a KÉE Gyógynövénytermesztési Tanszékén (Soroksáron) és a Gyógynövénykutató Intézetben Budakalászon működik e növénykörre specializált, de további fejlesztést igénylő génbank (Tóth és Németh, 1996).

## FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) AUGUSZTIN et al. (1948): Magyar gyógynövények. Földművelésügyi Minisztérium. Budapest  
 (2) Anonymus (1994): Kollektív gyogytermék marketing program... Rész tanulmány Gyógynövény Szövetség és Termék tanács, Budapest  
 (3) BERNÁTH, J. (1996): Situation report on the Hungarian medicinal and aromatic plant section. Unpublished report for TRAFFIC Europe  
 (4) BERNÁTH, J.–NÉMETH, É. (1997): Gyógynövénytermesztés. In: Magyarország az ezredfordulón stratégiai kutatási programok. MTA Agrártudományok Osztálya kiadványa. p. 2–5.  
 (5) BERNÁTH, J.–ZÁMBORINÉ N. É. (1997): A gyógynövény ágazat minőségi fejlesztésének irányai. In: Agro-21 füzetek 15. sz. p. 72–81.  
 (6) DÁNOS, B. (1993): Fokozottan védett és veszélyeztetett gyógynövényfajok jegyzéke. In: BERNÁTH, J. (szerk.) Vadon termő és termesztett gyógynövények. Budapest. Mezőgazda Kiadó  
 (7) FRANKE, R. (1998): *Hypericum perforatum* L.: A kereskedelmi drogok változó minősége és a nemesítés eredményei. LIPPAY J.–VAS K. Nemzetk. Tud. Üléssz. Összef. p. 126–127.  
 (8) HORVÁTH, F. et al. (1995): Flóra adatbázis 1.2. Vácrátót. MTA ÖBKI kiadványa  
 (9) MOLNÁRNÉ, BOSZNAI É. (1997): szóbeli közlés.  
 (10) LANGE, D. (1998): Europe's medicinal and aromatic plants: their use, trade and conservation. Traffic International  
 (11) LÁSZLÓ-BENCsik, Á. (1996): *Hypericum* populációk összehasonlító vizsgálata. Doktori Értekezés, Bp. 1996. p. 23–34.  
 (12) LÁSZLÓ-BENCsik, Á.–DÁNOS, B.–KERTÉSZ-DOBOS, É. (1996): Rare and endangered medicinal plant species in the genebank of Budakalász. In: Proceedings of the International Symposium on Breeding Research on Medicinal and Aromatic Plants Quedlinburg, Germany. p. 80–83.  
 (13) LENCHÉS, O.–Bernáth, J. (1993): A gyógynövények gyűjtésének és termesztésének általános szempontjai. In: BERNÁTH, J. (szerk.): Vadon termő és termesztett gyógynövények. Budapest. Mezőgazda Kiadó. p. 52–59.  
 (14) NEUMAYER, É.–HÉJJA, M. (1997): A tavaszi hérics (*Adonis vernalis* L.) populációjának előfordulását befolyásoló környezeti tényezők vizsgálata. Új Kertgazdaság. (3) p. 33–38.  
 (15) NÉMETH, É. (1997): Study of the exploitation of and trade in medicinal plants in Hungary. Unpublished report for TRAFFIC Europe.  
 (16) PETHEŐ, Á. F. (1996): Vadon előforduló és termesztett *Valeriana* taxonok összehasonlítása. Diplomamunka. KÉE Budapest p. 16–18.  
 (17) PLUHÁR, Zs.–ZELNIK, K.: Introduction of *Hypericum perforatum* cultivar „Topas”. Proceedings of the meeting „Cultivation and improvement of medicinal and aromatic plants. Trento, Italy, p. 627–630.  
 (18) PLUHÁR, Zs. et al. (1998): A morfológiai és kémiai változékonyság vizsgálata különböző eredetű *Hypericum perforatum* L. taxonoknál. LIPPAY J.–VAS K. Nemzetk. Tud.



Üléssz. Összefogl. p. 150–151. (19) TÓTH, E.–NÉMETH, É. (1996): Recent Results in the Development of Genebank Technologies Specialized for Medicinal Plants. International Symposium. Breeding Research on Medicinal and Aromatic Plants. Quedlinburg. Proc. p. 72–75. (20) TULOK, M.–KÉRY, Á.–JUHÁSZ, L. (1993): Termesztési kísérletek és hatóanyagvizsgálatok *Veronica officinalis* L.-nál. Congr. Pharmac. Hung. IX. Budapest. (21) ZÁMBORINÉ NÉMETH, É. et al. (1998): A morfológiai jellemzők és az illóolajtartalom alakulása *Achillea crithmifolia* W et K. természetett populációiban. LIPPAY J.–VAS K. Nemzetk. Tud. Üléssz. Összefogl. p. 156–157.

1. táblázat

A legnagyobb volumenben exportált hazai gyűjtésből származó drogtételek (1991–95)

Drog latin neve	Drog magyar neve	Volumen t/év
<i>Chamomillae anthodium</i>	kamillavirág	50–200
<i>Equiseti herba</i>	zsurlófű	20–200
<i>Tiliae flos</i>	hársfavirág	20–60
<i>Sambuci flos</i>	bodzavirág	60–500
<i>Urticae folium</i>	csalánlevél	5–150 (nő)
<i>Achilleae herba</i>	cickafark	10–50 (stabil)
<i>Chelidonii herba</i>	fecskefű	10–60
<i>Taraxaci herba et radix</i>	gyermekláncfű	10–60 (nő)
<i>Juniperi galbulus, Crataegi fructus, Cynosbati pseudofructus, etc.</i>	gyógybogyók	100–2000

2. táblázat

Legfontosabb gyűjtésből származó drogok a hazai piacon forgalmazó cégek adatai alapján (1996) (Németh, 1997)

Drog latin neve	Drog magyar neve
<i>Chamomillae anthodium</i>	Kamillavirág
<i>Tiliae flos</i>	Hársfavirág
<i>Urticae folium</i>	Csalánlevél
<i>Cynosbati pseudofructus</i>	Csipkebogyó
<i>Equiseti herba</i>	Zsurlófű
<i>Achilleae herba</i>	Cickafarkfű
<i>Solidaginis herba</i>	Aranyvesszőfű
<i>Hyperici herba</i>	Orbánfű
<i>Sambuci fructus</i>	Bodzabogyó
<i>Sambuci flos</i>	Bodzavirág
<i>Visci stipes</i>	Fagyöngy
<i>Taraxaci radix</i>	Gyermekláncfű-gyökér
<i>Bardanae radix</i>	Bojtorján-gyökér

# A MINŐSÉGI DROGELŐÁLLÍTÁS BIOLÓGIAI ALAPJAI

ZÁMBORINÉ NÉMETH ÉVA

## ÖSSZEFOGLALÁS

A korszerű minőségű drogok és fitoterapeutikumok előállításának alapja az ismert és ellenőrzött növényi alapanyag. Ez a gyakorlatban meghatározott célra nemesített, szakszerűen fenntartott növényfajtát jelent, ahol azonban a fajtavédelem párosulhat vagy helyettesíthető szabadalmi oltalommal. A hazai fajtakinálat a legtöbb faj esetében sem mennyiségében sem minőségében nem felel meg a termelői és forgalmazói elvárásoknak. Mivel a nemesítés hosszabb távon térül csak meg, s a gyógynövények relatíve csekély termőterülete a fajtahasználati díj realizálását is ritkán teszi lehetővé, a helyzet csak az érdekeltek összefogásával változhat meg. Az EU tagállamokban az utóbbi években hirtelen lendült fel az érdeklődés a gyógy- fűszer és illóolajos növények termesztése valamint nemesítése iránt. Értékes fajtákat ott találunk, ahol azok komolyabb vertikumon át nagy értékű végterméket alapoznak meg, ahol az állam ezt a tevékenységet a mezőgazdaság perspektivikus ágaként erősen támogatja illetve ahol a termelői- forgalmazói szervezetek fordítanak erre pénzeszközöket jövőbeni gazdálkodásuk sikere érdekében. Az anyagi fedezet megteremtése mellett a sikerhez a gyakorlati igényeknek megfelelő célok, optimálisan megválasztott módszerek, támogató biológiai ismeretek és megfelelő analitikai háttér is szükséges.

### 1. FAJTAHASZNÁLAT A GYÓGYNÖVÉNYEKNÉL HAZÁNKBAN ÉS KÜLFÖLDÖN

#### A biológiai háttér szerepe és a jelenlegi fajtakinálat

A gyógynövényekből előállított drogok és egyéb végtermékek standard minőségének biztosítása az élő növényi alapanyagnál kezdődik. A betakarított termés minőségét ugyan számos tényező befolyásolja (agrotechnikai eljárások, termőhely, évjárat, stb.), sőt ezek jó része a vadontermő állományokból gyűjtött anyag esetében is igen jelentős hatással bír, a genetikai háttér mindenképpen döntő jelentőségű. Csak ismert, meghatározott genetikai anyaggal – legyen az fajta, törzs, populáció stb. – lehetséges a kívánt

beltartalmi paraméterek biztosítása, a kívánt hozam illetve gazdaságosság elérése, sok esetben bizonyos speciális vagy nagy hatékonyságú technológiák alkalmazása (Franz, 1996). Ez az alapvető tény, ami számos egyéb kertészeti faj esetében már régóta természetes, a gyógy- és fűszernövények vonatkozásában az utóbbi évtizedben kezd egyre nagyobb hangsúlyt kapni. Ez összefügg a drogok és végtermékek minőségi követelményeinek szigorodásával, a minőség-biztosítási rendszerek kiépítésével.

Ma Magyarországon szakmai körökben rendszeresen elhangzik a fajtaelőállítás jelentősége és a rendelkezésre álló fajtaválaszték szerénysege. Hazánk e tekintetben nehezen hasonlítható össze más országokkal, hiszen ilyen széles spektrumban (mintegy 60 faj) és ekkora területen (mintegy 40 ezer ha) nincs Európában gyógynövénytermesztés.

1998-ban 57 államilag elismert gyógynövényfajtát tartottak nyilván, továbbá ide sorolhatjuk még egyes fajoknak gyümölcsként (*Hippophae rhamnoides*) vagy dísznövénként (*Hyssopus officinalis*, *Papaver somniferum*) bejelentett fajtáit (Anonymus 1998). Annak megítélése, hogy ez sok vagy kevés, nem lehet mechanikus. Nem lehet egyetérteni azzal a – leggyakrabban hangoztatott – kvantitatív szemlélettel, hogy sokkal több fajta kell, minden fajból, ami valaha is megfordult a természetben, igazi fajtakínálatnak kell rendelkezésre állni.

Sajnos, az említett fajták korszerűségével, minőségével legalább akkora gondok vannak, mint a választékkal. A jelenleg hivatalosan elismert fajták jónéhánya (mintegy 25%) 40 éve került bejelentésre, s teljesítménye, tulajdonságai ma már sok kívánnivalót hagynak maguk után. Nem egy esetben a természetben már régen nem a hivatalos fajta szerepel, hanem különböző introdukált vagy utántermesztett populációk, mert ezek jobban megfelelnek a mai gyakorlati követelményeknek.

A jelenlegi helyzetet és a jövőben várható kihívásokat vette figyelembe az 1996 évi „vetőmagtörvényhez” (96 évi CXIII. Tv.) kapcsolódó 89/1997 (XI.28). sz. FM rendelet a „A vetőmagvak előállításáról és forgalmazásáról”. A gyógy- fűszer és illóolajos növényfajok különböző kategóriákban szerepelnek.

a) A legszigorúbb szabályok szerint forgalmazható, ún. „szántóföldön ellenőrzött vetőmag” előállítása és forgalmazása csak három faj (*Papaver somniferum*, *Brassica nigra*, *Brassica juncea*, *Sinapis alba*) esetében kötelező.

b) „Standard”, fajtaazonos vetőmagként forgalmazható 26 faj, (pl. *Coriandrum sativum*, *Majoranna hortensis*, *Matricaria recutita*, *Ocimum basilicum*).

c) A b) pontban felsorolt fajok szaporítóanyaga az új szabályozás szerint fajmegjelöléssel is forgalomba hozható. Ugyancsak így kezelhető mindazon fajok vetőmagja, ame-

lyek egyik említett felsorolásban sem szerepelnek („Fajmegjelöléses vetőmag”).

Jelenleg az a) és a b) pontban említett fajok között mindegyiknek van ma Magyarországon elfogadott fajtája, ám fajtaválasztékról valóban csak néhányuknál beszélhetünk (pl. mák, mustárok, kamilla, édeskömény). Érdekes, hogy néhány esetben fajtát állítottak elő olyan fajokból is, ahol az említettek szerint ma a fajszintű forgalmazás történik. Természetesen a jövőben is fennáll a lehetősége annak, hogy bizonyos fajokban speciális tulajdonságokkal rendelkező, speciális célokra alkalmas populációkra lesz szükség, bár ezek esetleg a fajszinten forgalmazható kategóriában vannak. Ekkor a jogvédelem módja a nemesített anyag (törzs, vonal, hibrid, stb.) szabadalmaztatása és zárt rendszerű kereskedelme lehet.

### A fajtaelőállítás helyzete

Az elmondottakat figyelembe véve, látszik, hogy versenyképességünk megtartása érdekében a gyógynövény-drogok előállításához szükség van korszerű és nagy teljesítményű fajtákra, de csakis ilyenekre. A fajtaszortimentben minden fajta valamilyen lényeges ismérven a többitől eltérő kell hogy legyen, és a specialitások feltétlenül a gyakorlati élet követelményeihez kell, hogy igazodjanak. A hatékony fajtaelőállítói és fajtafenntartói munkát azonban számos alapvető probléma és ellentmondás teszi nehezké (Zámboriné, 1996). A fő gondok természetesen anyagi jellegűek:

– a fajtaelőállítás hosszabb távon megtérülő anyagi és szellemi befektetést jelent, amihez ma nincs megfelelő tőke;

– a gyógynövényfajok sok más gazdasági növényhez viszonyítva csekély termőterülettel és ingadozó kereslettel rendelkeznek, ami csak kivételes esetben teszi lehetővé a fajtahasználati díj realizálását;

– a jelenlegi helyzetben a fajták védelme jogilag alig biztosítható, ami erős összefüggésben áll azok biológiai felépítésével is,



hiszen utántermeszthetők, elvehetők anélkül, hogy az kimutatható lenne vagy hirtelen leromlás következne be.

Ehhez tartozik az, hogy a ma már kötelező, UPOV által előírt DUS vizsgálati metodika a gyógynövények közé tartozó fajokra nincs kidolgozva. Kivételt itt a mák és a kamilla jelent, ahol az összeállított anyag végső elfogadása várat magára. A távolabbi jövőt tekintve is, a kidolgozandó metodikák alkalmazása csak 11 faj esetében kötelező, a többinél a regisztráció csak egyszerűsített bejegyzéssel történik (**Anonymous, 1997**).

Az EU tagállamok nagy részében egészen a közelmúltig igen kevés gyógynövényfajtát regisztráltak. A legnagyobb drogfelhasználó Németországban például a volt NSZK területén a gyógynövények nem is tartoztak azon fajok körébe, ahol fajtaelismerés egyáltalán lehetséges volt (**Pank, 1993**). A nemesített anyagokat szükség esetén szabadalmaztatták, ám erre is csekély példa akad, hiszen a termesztés és nemesítés nem volt számottevő. A kilencvenes években megváltozott a helyzet, a gyógytermék-fejlesztéssel és fokozott felhasználással párhuzamosan egyre több fajtát állítanak elő Nyugat-Európában is. Megfigyelhető az a tendencia is, hogy a termesztés szélesedésével saját fajtáikat részesítik előnyben vagy kizárólagosan ezeket használják, továbbá gyakran Magyarország e fajtaszaporítások színhelye, – tekintettel kedvezőbb ökológiai adottságaira és a gazdaságosságra. A fajták állami elismertetésével együtt azonban igen gyakori a – biztosabb védelmet jelentő – szabadalmi oltalom igénylése.

A pénzügyi nehézségek és a megtérülés bizonytalansága azonban nyilvánvalóan a fejlettebb államokban is visszafoghatja a nemesítést. Eredményes munka csak bizonyos esetekben várható:

1. Nagyobb vertikum keretein belül, ahol az adott nemesített növényanyag nagy értékű végtermék bázisát jelenti, a nemesítési ráfordítások a termék profitjából bőségesen megtérülnek. Ezek általában szabad forgalomba nem kerülő tételek, a termeltetés

rendszerben történik, a taxon szabadalmi oltalommal védett. Igen gyakran egy-egy új hatóanyag felfedezésével, új termék kifejlesztésével jelentkezik az igény a speciális célfajta vagy kémiai változat iránt. Kozmetikai és gyógyszeripari példáit találjuk ennek többek között Franciaországban az édesköménynél vagy USA-ban a tiszafánál (**Desmarest, 1994** és **Piesch et al. 1994**).

2. Több országban a fajtaelállítás a mezőgazdasági termelés általános támogatásának keretében központi, állami forrásokból történik. A hagyományos kultúrák helyett a speciális kertészeti termékek, ezen belül pedig különösen a gyógynövények perspektivikusnak számítanak, hiszen itt a piac felvevőképessége nagy, a termelés jövedelmező. A genetikai fejlesztőmunka mezőgazdasági kutatóintézetekben, egyetemeken folyik, és sokszor kiterjed a biológiai alapkutatásokra illetve a génrezervációs tevékenységre is. Ilyen kutatások folynak pl. Olaszországban borsosmentával, levendulával, zsályákkal (**Bezzi, 1994**), vagy a Skandináv államokban konyhaköménnyel, kaporral, kasvirággal, aranyvesszővel, stb (**Galam-bosi et al. 1994**).

3. Előfordul, hogy a nemesítés forgalmazói vagy termelői igényeket elégít ki, s ennek a szférának fűződik legnagyobb érdeke a fajtaazonos anyaghoz. Ekkor az adott cég, vagy kisebb cégek szövetsége, érdekképviselője vállalja fel a finanszírozást. Ilyen konstrukcióban állítottak elő például a közelmúltban orbáncfű (*Hypericum perforatum*) fajtákat Németországban, gyűszűvirág (*Digitalis lanata*) törzseket Hollandiában (**Frank, 1998**).

Ha a hazai helyzetet a külföldi példákkal hasonlítjuk össze, ennek tükrében a következőket látjuk. Az elsőként említett, termelőállító cégek, nagyobb gyárak által a végtermék árából megtérülő fajtanemesítést gyakorlatilag csak két faj, a mák (*Papaver somniferum*) és – az utóbbi években leszűkült mértékben – az anyarozs (*Claviceps purpurea*) esetében találunk. Az államilag támogatott nemesítés néhány kutatóhelyre

összpontosul (KÉE Gyógynövénytermesztési Tanszék, Gyógynövénykutató Intézet Rt, MTA Kompolti Kutatóintézete, stb.). Bár a támogatás reálértéke évek óta csökkenő, a kutatás hatékonysága jó. Ugyanakkor a gyakorlati kívánalmak többször kevésbé érvényesülnek és a termelői oldalról gyenge a visszacsatolás. Hazánkban a termelői-forgalmazói szektor által finanszírozott fajtaelőállítás és fenntartás a gyógynövények esetében ma még gyakorlatilag teljesen hiányzik. Egyes cégek érdeklődése ugyan megmutatkozik a megbízható mennyiségű és minőségű növényanyag iránt, de a felfelbukkanó igényekre tartós és jelentősebb összegeket a mai viszonyok között egyelőre senki sem mozgósít.

Látnunk kell, hogy a gyógynövényfajok nagy részét tekintve olyan fajtaválaszték, amilyen a nagyobb ipari növényeknél rendelkezésre áll, még sokáig nem reális várakozás, számos fajnál nem is lesz az soha. Meg kellene találni azokat a stratégiai fontosságú fajokat, fajcsoportokat, amelyek esetében a széleskörű fejlesztés, – beleértve az alap kutatásokat is – mindenképpen szükségzerű. Hasonlóképpen meg kell határozni a fajoknak azt a másik körét, ahol a nemesítés bizonyos feltételekhez kötött, esetleg időszakos igényeket elégít ki, ennek megfelelően például a génbanki tevékenység kaphat fokozottabb hangsúlyt.

## 2. GYÓGYNÖVÉNYEK NEMESÍTÉSE

### A nemesítés fő irányai

**Pank (1993)** a fajtanemesítés szempontjából legfontosabb gyógynövényfajokat három csoportba sorolta (1. táblázat). Az első csoportba azok a fajok kerültek, ahol a nemesítés nem várathat magára, a fajtaválasztékot néhány éven belül meg kell teremteni. A második csoport olyan fajokból áll, amelyek szintén fontosnak minősülnek, de a következő fázisban, 4–6 éven belül kell eredményt elérni. Végül a szerző szerint a har-

madik csoport fajainál mintegy 10 éves távlatban, sok esetben a termesztésbevonás agrotechnikai lépéseinek kidolgozásával párhuzamosan kell annak megfelelő genetikai alapjait megteremteni.

Természetesen a beosztás szubjektív, s elsősorban a német viszonyokat tükrözi. Hasonló összeállítás a hazai elvárásokról nem készült. Saját megítélés szerint a táblázatban X-el jelzett fajok esetében kívánatos, hogy a nemesítés mielőbb eredményt produkáljon, s korszerű fajta illetve fajták álljanak a termelők rendelkezésére. Kedvezőnek kell tekintenünk, hogy legtöbb esetben e munka folyamatban van, ugyanakkor az eredményes kimenetelt a bizonytalan anyagi háttér nem garantálja.

A gyógynövények nemesítésének főbb céljait az alábbiakban foglalhatjuk össze.

a) A termesztés gazdaságosságához a növény termelési képességét kell növelni.

– Leggyakrabban a hozam növekedését a drogként használt növényi szerv esetében célozzuk meg. Ilyen jellegű munka folyik például a macskagyökér gyökértömegének növelésére, a gyökérzet formájának optimalizálására. A hajtások tömegének, ezen belül a levél/szár arányának javítása a cél többek között a mentafajok, a bazsalikom vagy a citromfű nemesítésében. A virágzatok össz-tömege, illetve az ún. virágzati horizont arányának növelése a biomasszában belül különösen érdekes az olyan virágdrogot adó fajoknál, mint pl. az orbáncfű, az őszi margitvirág.

– Mivel az árbevétel növelésének eszköze a többszöri betakarítás, ennek lehetőségét sok esetben a regenerációs képesség növelésével kívánják megteremteni. Szükség van erre pl. a kakukkfűnél, a majorannánál, stb.

– A növénytömeg gyarapodása a vegetatív szaporítású fajok esetében összefügg a szaporítóanyag-termeléssel. A bőséges sztolófejlés a borsosmentánál, vagy pl. a megfelelő sarjadzóképeség a tárkonyonál a korszerű fajták elterjesztéséhez szintén elengedhetetlen.

b) A minőségi szemlélet érvényesül a



beltartalmi és bizonyos küllemi tulajdonságok szükséges irányú és mértékű átalakításában.

– Leggyakrabban a kívánt hatóanyagok szintjének növelése jelentkezik nemesítési célként. Erre a gyakorlatban szinte minden hatóanyagtípusnál említhetünk példát. Így az illóolajtartalom növelésére irányul az izzóp, a levendula, a bazsalikom nemesítése. A flavonoidok szintje a legfontosabb cél az orbáncfű, a máriatövis esetében, ugyanakkor a zsirosolajtartalmat kell növelni pl. az olajtökben vagy a ligetszépe magvaiban. Előfordul, hogy a hatóanyagok komplex csoportja van jelen a drogban, s ezek közül több is fontos, ami nehezíti és lassítja a nemesítés folyamatát. Erre példa a már említett orbáncfű vagy a macskagyökér (**Heltmanné-Bernáth, 1996**). A hatóanyagszint kérdését gyakorlatilag lehetetlen elválasztani az összetételtől. A legtöbb esetben egy-egy hatóanyagcsoporton belül a spektrum vagy adott vegyület aránya kiemelkedő szerepet játszik (pl. konyhakömény illóolajában a karvon %-a).

– Egyre gyakrabban fordul elő, hogy egyes hatóanyagokról bebizonyosodik káros mellékhatásuk, toxikusságuk. Legérdekesebb példa erre talán a mák: míg a hazai nemesítés jelenleg is elsősorban a magas alkaloidhozamok irányában halad, Nyugat-Európában a kábítószer-célú visszaélések elkerülése érdekében a minél alacsonyabb morfinszint elérése a cél. Az utóbbi évek különösen nagy vihart kavart kérdései a  $\beta$ -thujon nevű monoterpén illetve a pirrolizidin alkaloidok toxikus hatása. Komoly munkák folynak ezen hatóanyagok szintjének csökkentésére például az orvosi zsályában, a fekete nadálytőben (**Arnold és Mütterlein, 1993**). A drogminőség egyre fontosabb paramétere a nehézfém-szennyeződés. Bizonyított, hogy a különböző fajok, de ezen belül az egyes genotípusok is eltérő mértékben képesek akumulálni ezeket az elemeket, így újabban a nemesítés kiterjed e tulajdonság javítására is.

– A hatóanyagjellemzőkön túl, a drogmi-

nőséget számos küllemi, érzékszervi tulajdonság is befolyásolja. Bár ezek nagy része a termesztési és betakarítás utáni technológiai folyamatok gondos kivitelezésével lényegesen módosítható, a genetikai alapok szerepe ebben is hangsúlyos. Nem mellőzhető nemesítési szempont például a mag szék színe a máknál, a nyelves virágok narancsvörös árnyalata a körömvirágban, megfelelő fűszeres illat a majorannában, stb.

c) A gyakorlat oldaláról, a termelők részéről különös jelentőséggel bírnak azok a tulajdonságok, amelyek a fajtákat alkalmassá teszik bizonyos technológiai eljárásokra. Ezek lehetnek a növekedési ütemmel, eréllyel, a kompetíciós képességgel összefüggők (pl. koraiság, gyomelnyomó képesség, gépi betakarításra való alkalmasság), a szaporodásbiológián alapulók (pl. zárt tokfejlődés, pergési hajlam, csírázás egyöntetűsége) vagy a növényi morfológiával kapcsolatosak (pl. magméret, gyökérforma, levélnagyság, stb.).

d) Mint valamennyi egyéb kultúrában, a gyógynövények esetében is nagy jelentősége van a rezisztenciának. Az erre történő nemesítés azonban meglehetősen gyermekcipőben jár. Jelentős eredmények szinte csak a mentafajok *Verticillium*-ellenállóképességének kialakításával történtek az USA-ban (**Murray et al. 1988**). Nemesítés folyik jelenleg a konyhakömény bizonyos patogénjei, az orbáncfű kórokozó gombái ellen. Jelentős emellett az abiotikus tényezőkkel szembeni rezisztencia kialakítása, elsősorban introdukációs munkák során. Jó példa erre a rozmaring télállóságának növelése hazánkban vagy ugyanez a cél édesköménnyel Németországban.

### A nemesítés módszerei és hatékonyságuk

A gyógynövények nemesítésében a leggyakrabban alkalmazott módszer mindezidáig a kiválogatás (2. táblázat). Ez lehet egyed-, tömeg-, klónszelekció. A szelekciós nemesítés nagy előnye, hogy általában ez a



leegyszerűbb, a legolcsóbb. A legtöbb faj esetében ennek ellenére igen jó előrehaladás érhető el vele, mert a javítandó populációk még változatos génkészlettel rendelkeznek, nagy a genetikai variabilitásuk. E módszer kevésbé igényel széleskörű fajspecifikus genetikai ismereteket, s ez szintén előny, hiszen ezen ismeretekkel többnyire nem rendelkezünk. Hátránya, hogy csak a meglévő változatosság stabilizálására alkalmas, de ez ma még csak néhány faj esetében okozhat problémát (pl. mák, kamilla).

Sok esetben kerül sor különböző taxonok honosítására. Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy ennek szakszerű kivitelezése nemcsak egyes fajok, hanem annál alacsonyabb rendű taxonok esetében is rendkívül fontos. Más ökológiai környezetrendszerben, más technológiai szinten az adott populáció eltérő teljesítményt nyújthat. Minőségi drogot csak megfelelő adaptáció után remélhetünk.

A keresztezéses illetve a heteróizisnemesítés valamint a további, fejlettebb módszerek mélyebbre ható genetikai ismereteket igényelnek az adott fajról (pl. virágzásbiológiai, termékenyülési viszonyok ismerete, kombinálódóképesség, örökölhetőség ismerete). Az ismereti háttér mellett számos konkrét, anyagi, biológiai feltétel is szükséges, ami a gyógynövények többségénél még csak elvétve áll rendelkezésre: beltenyésztett vonalak vagy haploidok, hímsteril analógok, stb.

A poliploidia a nemesítésben még igen szűk körben terjedt el. Bár számos gyógynövényfaj illetve nemzetség természetes alakjai poliploid sorokat képeznek (pl. Achilleák, Menták) a gyakorlatban csak a kamilla esetében növelik a fajtaválasztékot értékes tetraploid fajták.

A mutációs nemesítés a gyógynövényeknél nem gyakori és elterjedése a közeljövőben sem igen várható. Mivel az eredmény rendkívül véletlenszerű, a fajspecifikus ismeretek pedig hiányosak, alkalmazása csak egy-egy gén megváltoztatása érdekében, vagy olyan esetekben várható, amikor

egyéb módszerektől kevésbé remélnék eredményt.

Az különböző in vitro technikák (szelekció, hibridizáció, protoplaszt fúzió, haploid-tenyésztés, embriogenezis, stb.) a legtöbb gyógynövényfaj esetében alapkutatósi szinten állnak. E módszerek eddig gyakorlati eredményt (fajtát) csak 1–1 igen fejlett, ipari háttérrel rendelkező munkában adtak (pl. muskotályszálya).

A gyógynövények fajtanemesítése több olyan korlátba ütközik, ami más, gazdaságilag jelentősebb faj esetében régóta nem probléma, itt azonban ma még komoly nehézségeket okozhat. Ezeket az ismereti és technikai korlátokat az alábbiakban foglalhatjuk össze:

a) A biológiai háttér oldaláról

– A hatóanyagokat és a teljesítményt módosító tényezők (évjárat, környezeti hatások, egyedfejlődés alatti változások, stb.) kevésbé ismertek. Nem kevésbé fontos ezen tényezők kölcsönhatása a genotípussal.

– A morfológiai bélyegek és a belső, hatóanyagjellemzők összefüggései ritkán feltártak. Jelentős segítség lenne a nemesítésben pl. a hatóanyagok markerezhetősége különböző, egyszerűen felmérhető külső tulajdonsággal.

– Sok esetben nem megfelelően ismertek a szaporodási, virágzásbiológiai törvényszerűségek, kidolgozatlanok a génbanki megőrzés metodikái.

– A szaporodáson kívül számos esetben közvetetten egyéb élettani jelenségek ismerete szintén nélkülözhetetlen a sikeres munkához, s ugyanakkor gyakran hiányos (pl. virágzásindukció, hatóanyagfelhalmozódás, stb.)

b) A biológiai túl, a gyakorlati fajtaelőállításban több metodikai jellegű probléma merülhet fel.

– Bár a gyógynövények egyik legfontosabb tulajdonsága a hatóanyagtartalma, ennek kivitelezése gyakran nehezen optimalizálható (megfelelő berendezés vagy segédanyag hiánya illetve magas költségei, csekély mintamennyiség, stb.). Ez vonatkozik

mind a hatóanyag kivonására, mind pedig annak analizisére. évelő. Itt az évjárat, a kor hatása és kölcsönhatása sok bizonytalanságot rejt magában és – A gyógynövények között igen sok az lelassítja a nemesítési folyamatot.

### FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- (1) ANONYMOUS (1998): Nemzeti Fajtajegyzék – kiegészítő kötet, pp. 71. (2) ANONYMOUS (1997): 88/1997 (XI. 28) FM rendelet (3) BEZZI, A. (1994): Selezione clonale e costituzione di varietà di salvia. Proceedings of the meeting „Cultivation and Improvement of Medicinal and Aromatic plants, Trento, p. 97–118. (4) CARL-GEORG, A., MÜTTERLEIN, R. (1993): Untersuchungen zum Pyrrolizidinalkaloidgehalt und Pyrrolizidinalkaloidmuster in *Symphytum officinale* L. (5) DESMAREST, P. (1994). Commercial contracts for the fennel production, Proceedings of the Symposium „Plants Aromatiques et Medicinales”. 1994 XII. 5–7., Nyons, p. 198–204. (6) FRANZ, CH. (1996): Züchtungsforschung und Züchtung an Arznei und Gewürzpflanze. Arznei- u. Gewürzpflanzen, 1, p. 30–38. (7) GALAMBOSI, B., AFLATUNI, A., NÉMETH É., BERNÁTH J. (1996); Yield and essential oil content of mint species grown in Finland and Hungary, Production of herbs, spices and medicinal plants in the nordic countries, NJF Seminar, Mikkeli, Abstracts p. 61. (8) FRANKE, R. (1998): *Hypericum perforatum* L. – A kereskedelmi drogok változó minősége és a nemesítés eredményei, Lippay J.–Vas K. Nemzetközi Tud. ülészak IX. 16–18, Budapest, Összefoglalók p. 126–127. (9) HELTMANNÉ, T. M., BERNÁTH J. (1996): Selection work on *Valeriana officinalis* taxa. Beitrage für Pflanzenzüchtung, 2, 1, p. 199–201. (10) MURRAY, M.J., MARBLE, P., LINCOLN, D.; HEFENDEHL, F.W. (1988): Peppermint oil quality and the reasons for them. In: Flavours and Fragrances –A word perspective, Proc. of the 10th Int. Congr. on Ess. oils, Fragrances and Flavours, Elsevier, Amsterdam, p. 189–210. (11) PANK, F. (1993): Schwerpunkte der züchterischen Bearbeitung von Arznei, Vortrage für Pflanzenzüchtung 26, 8, p. 8–17. (12) PIESCH, R. F.–WHEELER, N C., WYANT–WHEELER, V. P. (1994): Large scale cultivation of *Taxus* species for Taxol, Proceedings of the Symposium „Plants Aromatiques et Medicinales”. 1994 XII. 5–7., Nyons, p. 20–25. (13) ZÁMBORINÉ, NÉMETH É. (1996): Gyógy- és fűszernövények nemesítése, Növ. Nem. Tud. Napok, 1995. Budapest, Összefoglalók p. 45.

1. táblázat

## Gyógynövényfajok nemesítésének fontossága (Pank, 1993)

## 1. Csoport

Mák	x	Citromfű	x
Valeriana	x	Levélpetrezselyem	
Kapor		Rozs gazdanövény	
Gyapjas gyuszuvirág		Metélohagyma	
Kamilla		Kakukkfű	
Majoranna	x		

## 2. Csoport

Angelika	x	Ligetszépe	
Árnika		Borsosmenta	x
Bazsalikom	x	Körömvirág	x
Borsfű	x	Cickafark	x
Tárkony		Orvosi zsálya	x
Édeskömény	x	Útifű	
Orbánkfű	x	Fokhagyma	
Szurokfű		Egyéves konyhakömény	x
Aranyvessző	x	Máriatövis	x
Len			

## 3. Csoport

Borágó		Rozmaring	x
Inula		Kankalin	
Benedekfű		Vérehulló fecskefű	
Görögszéna		Szappanfű	
Sárkányfű		Mustárok	x
Fehérmályva		Datura	
Vadárvacska		Melilotus	
Piros gyuszuvirág		Vadrózsa	
Római kamilla		Ruta	
Ökörfarkkóró	x	Úröm	
Koriander		Izsóp	x
Fodormenta		Feketemályva	
Kétéves konyhakömény		Torma	
Gyermekláncfű		Muskotályzsálya	x

2. táblázat

## A gyógynövények nemesítésében alkalmazott módszerek

Módszer	Példafajok a nemzetközi gyakorlatból
Szelekció (egyed, tömeg)	orvosi zsálya (Izrael), majoranna (Magyarország)
Honosítás	homoktövis (Magyarország), őszi mák (Ausztria)
Keresztezéses nemesítés	mák (India), fodormenta (Bulgária)
Heterözisnemesítés	édeskömény (Franciaország), muskotályzsálya (USA)
Poliploidia	kamilla (Németország),
Mutáció	borsosmenta (USA), anyarozs (Magyarország)
In vitro technikák	konyhakömény (Hollandia), kakukkfű (Franciaország)



# A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS ALKALMAZÁSÁNAK SAJÁTOSÁGAI A KERTÉSZETI ÁRUTERMELÉSBEN

FÜSTÖS ZSUZSANNA-KOLLÁR GÁBOR

## ÖSZEFoglalás

A minőségbiztosítási rendszerek bevezetése a kertészeti termesztésbe elengedhetetlen része lesz versenyképes megjelenésünknek a világgpiacon és előnyként jelentkezik az EU csatlakozás elbírálásánál is. Az iparban és az élelmiszeriparban jelentősen növekszik hazánkban is az ISO szabványok szerint működő kis, közép és nagy létszámú szervezetek száma.

A mezőgazdaságban és az értékes árut termelő kertészeti ágazatokban még nem működik tanúsított minőségbiztosítási rendszer. Ezért tartjuk elengedhetetlenül fontosnak az első hazai működő minőségbiztosítási rendszer kidolgozását, tanúsíttatását és a minőségbiztosítási rendszer működtetését a kertészeti ágazatban, amely reményeink szerint bizonyítja, hogy a kertészeti termelőktől származó árufeleségek hosszú távon is jó minőségűek, termelőink megbízható beszállítói és résztvevői lehetnek az EU és a világgpiac bármely vásárlójának.

Kutatómunkánk – amelynek eredményeként az első kertészeti termesztést végző szövetkezetet kívánjuk tanúsíttatni és a tanúsíttatás folyamatát, jellegzetességeit és kritikus pontjait, nehézségeit megismertetni a szakközvéleménnyel – a zöldségtermesztésben, zöldségajtatásban folyik. Dolgozatunkban a munka első szakaszának ismertetését foglaljuk össze.

### 1. A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI RENDSZEREK BEVEZETÉSÉNEK SZÜKSÉGESSÉGE

Az egységes európai piacra jutás érdekében cél a kereskedelem műszaki akadályainak elhárítása.

#### TENNIVALÓI

- egységes termékszabvány;
- egységes vizsgálati és ellenőrzési rendszer;
- egységes tanúsítás;
- egységes törvényi szabályozás;
- a Direktívák jogilag összehangolják a vizsgálatot;
- kölcsönös elfogadás a tanúsításra, az ellenőrzésre;
- a jogszerűen gyártott és forgalomba hozott terméket be kell engedni a piacra;

– Az önkéntes tanúsítási rendszereket össze kell hangolni.

ELVE: a BIZALOM, nem kényszerből, hanem a termelő vívja ki.

Ennek eszközei a minőségellenőrzési és minőségbiztosítási rendszerek, az ISO 9000.

### 2. AZ ISO 9000 SZABVÁNYOK

- A szabványok funkciója: fogyasztóvédelem, termelővédelem. A minőség nem csak épség, egészség, szépség, hanem a megbízhatóság is.
- Filozófiájuk: a vevő minőségi igénye olyan magas, hogy csak a végellenőrzés nem elég. A rendszer a termelés minél nagyobb részére terjedjen ki.

- Jellemzőik
  - vevőközpontúság (csak értékesítés ad nyereséget);
  - csak a teljes szervezet együttműködése tudja megvalósítani;
  - hangsúly a hibamegelőzésen van, még ha a munkaidő ráfordítás azonos is, a költségben óriási a különbség
  - az előállítás folyamatára és nem a termékre koncentrálnak, ugyanis jó folyamat = jó termék.

### 3. A MINŐSÉGI RENDSZER MEGVALÓSÍTÁSÁNAK LÉPÉSEI

- Az ISO 9000 rendszerek megismertése a felső- és középvezetőkkel
- A vállalat megismerése (első audit)
- Felsővezetők döntése
  - a rendszer kiválasztása;
  - a kidolgozás és bevezetés elrendelése;
  - a minőségügyi vezető kijelölése, megválasztása.
    - A dokumentumok elkészítése
      - munkacsoport életre hívása;
      - a feladatok meghatározása – határidő, felelősök;
      - a szervezet létrehozása;
      - munkabizottságok az eljárások kidolgozására;
    - a minőségügyi kézikönyv elkészítése.
  - Bevezetés
    - a minőségügyi kézikönyv jóváhagyása;
    - a bevezetés elrendelése.
  - Értékelés, belső felülvizsgálat.
  - Javítások és azok ellenőrzése.
  - Tanúsítás
    - nemzeti és nemzetközi.

### 4. A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI RENDSZER BEVEZETÉSÉNEK SZEMPONTJAI A KERTÉSZETI TERMESZTÉSBEN

- az ISO 9002: 1994 szabvány előírásai
- a korszerű szakmai tartalom
- a jelenlegi gyakorlat
- a munkafolyamatok ésszerűsítése
- az adminisztrációs (dokumentálási) feladatok minimalizálása
  - a) A szabvány előírásait növényekre, azok előállítására, termesztésére, tárolására, csomagolására, szállítására, tárolására, minőségmegőrzésére kell alkalmazni. Ezért a határértékek, időpontok, napi teendők igen sok tényezőtől függenek, ezeket az előre nem minden esetben látható tényezőket be kell építeni a folyamatleírásokba, munkautasításokba, figyelembe véve a vásárlói igények érvényesülését.
  - b) A kertészeti termesztés gyakorlata az, hogy a döntések nagy része sokéves, „íratlan” szabályok szerint történik. A termesztésben résztvevő valójában nagyon értékes szakmai tapasztalatokkal rendelkező közreműködőktől nagyon távol áll a tevékenységek, ellenőrzések, döntések dokumentálása. Ez még azokban az esetekben is így van, ha a hagyományosan jól működő szervezet résztvevői is tapasztalják a dokumentáció hiányát.
  - c) A folyamatos nem kötött munkaidőhöz igazodó munkafolyamatok miatt az oktatások, tanácskozások, vizsgálatok szervezése olykor nehézségekbe ütközik. A kutatómunkát végzőknek, felkészítőknél alkalmazkodniuk kell ehhez a helyzethez.
  - d) A termékek előállítása nagy területen folyik és nem minden esetben azonosan szervezett körülmények között (közös termesztő berendezés, integrált termesztés, szövetkezeten kívüli termesztés).

A rendszer működésének fontos kiegészítő eleme az élelmiszeriparhoz való kapcsolódás lehetőségeinek vizsgálata, amely részben bonyolítja a minőségbiztosítás tenniva-

lót, de a minőségbiztosításban már előbbre járó élelmiszeripar tapasztalataival segítheti a minőségbiztosításnak a kertészeti természetben való bevezetését.



## **SITUATION AND PROSPECTS OF RESEARCH IN HUNGARIAN HORTICULTURE AS HIGHLIGHTED BY QUALITY CHALLENGES**

By  
BERNÁTH, JENŐ

It can be stated on the basis of recent analyses of the horticultural sector that it plays a much more important role in the economic life of Hungary than the area it covers would suggest. However, taking also the consequences of Hungary's planned EU accession into consideration, the sector will only be capable of keeping its earlier positions, or even acquiring new markets, if an intensive concerted development strategy will be followed. Analyses of the quality of horticultural products published so far have called attention to a new aspect of development, i. e. to the necessity of implementing the production of top-quality produce. According to the results of these analyses, the following agenda are required for this purpose: a) a differentiated sector-specific interpretation of the idea of the category of quality, b) a scientific analysis of the correlation between growing region and quality, along with the exploitation of possibilities deriving from it, c) the development of genetic fundamentals which constitute part of the nation's riches, and d) the elaboration and implementation of new productive technologies and complex systems of quality assurance.

It is hardly to imagine how these new challenges could be managed without a renewal of R & D activities within the sector in question. Among other things, the following agenda are needed for this purpose: a) the elaboration of a sector-specific R & D financing system, b) the modernization of the organizational background of research, along with fixing the role of research institutions and the laboratories of universities, c) the formation of a "development-friendly" legal and economic environment, and d) the creation of an up-to-date background basis of informatics which would serve the entire sector, including its R & D activities.

According to analyses performed by specialists of the Hungarian Horticultural Council and the Hungarian Horticultural Scientific Society, the return of a relatively low percentage (0.8–1 per cent) of the annual production value produced by the sector (ca. Ft 100 billion) would enable the prerequisites of R & D activities meeting international expectations (and also warranting the production of top-quality produce) to be created also in Hungary.

## VARIETY AND QUALITY IN VEGETABLE GROWING

By  
KRISTÓF, LÁSZLÓNÉ

Variety is the biological basis of vegetable growing. Its genetic properties are determinant in respect of quality. Being aware of the fact that the demand for quality required by the market and for sound food required by the consumer is decisive, breeders consider the improvement of the quality of varieties and the increase of their pathogenic resistance an exclusively important objective. As a result of this endeavour, experiments officially performed by the National Institute of Quality Control in Agriculture indicate that, among varieties recently registered by the state, the fruit of tomato varieties is harder (which is valid not only for the lsl types but also for the traditional ones), the flesh of cucumber varieties for canning (especially of the parthenocarpic ones) is crispier, the fruit of green pepper varieties is bigger and its flesh is thicker, and the triploid kernelless water melon varieties of the Crimson type have a thicker rind which enables them to be easier transported than the varieties of the Sugar Baby type.

A rational variety choice is an indispensable prerequisite of producing top-quality produce. This means that the biological fundamentals must be made use of along with up-to-date progressive cultivation techniques. There is a considerable lag in Hungary in this respect which requires urgent central action in the following fields:

- the creation and operation of an advisory service on the basis of vegetable growers' interests,
- the revival of applied research and technological development,
- education and post-graduate education on the upper, medium, and lower grades,
- a stimulating and calculable financial regulation,
- a legal background which would warrant safety at present and promote progress in the future, and
- the promotion of the creation and operation of vegetable growers' marketing organizations.

## CORRELATION BETWEEN POTASSIUM SUPPLY AND QUALITY IN VEGETABLE GROWING

By  
TERBE, ISTVÁN

Potassium not only increases yields but also improves the quality, chemical composition, marketability and storability of vegetables. It can be expected that these properties will be more important under such circumstances on the market as are becoming more and more severe; in some cases they will be even decisive. Thus, such elements of technology as potassium fertilization will also come to the front.

Whereas the N : K ratio in fertilizers used up amounts to 1 : 0.44 in the countries of Western Europe, in Hungary and the neighbouring countries it is only 1 : 0.2–0.27. In consequence of the reasons mentioned above this is harmful for horticultural plants, including vegetables, which require much potassium.

Along with the amount of fertilizers used up, there are also other factors (such as: the

techniques and timing of fertilization, as well as the choice of the fertilizer type) which increase the efficiency of fertilization. Thus, they will become indispensable prerequisites of staying on the market within reasonable time.

Only rational, reasoned and efficient fertilization will enable Hungarian vegetables to compete with cheap and excellent Spanish, Italian and North-African products in the future. Also, the more and more severe rules of environmental protection will force vegetable growers to use fertilizers in a maximally efficient way.

## THE EFFECT OF WATER SUPPLY UPON VEGETABLE QUALITY

By  
VARGA, GYÖRGY

Due to the climatic conditions of Hungary, and especially to the amount and distribution of precipitation during the summer half-year, vegetable yields may be very uncertain. It is irrigation that can make vegetable growing safer. The results of several years' research works have proved the necessity of irrigating vegetables, as well as the increase in their yields due to efficient and well-timed irrigation.

There are increasing requirements not only to high vegetable yields but also to the good quality of fresh vegetables. It was illustrated in earlier papers that irrigation had positively influenced quality, e. g. in case of string beans and cucumbers.

Continuous and uninterrupted water supply creates favourable conditions for fruit formation and growth, i. e. enables fruit to be formed which is characteristic of the variety in respect of both size and exterior. The lack of water causes irregular growth, with a subsequent deformation and warping of the fruit of both cucumbers and string beans. A deficit in water supply may considerably decrease the yield of a crop which would be well marketable else.

The present paper contains the evaluation of yield formation of some vegetable species grown for different plant parts under two different extreme types of water supply. Among them the results of the irrigation of Brassica spp. were negatively affected by the fact that varieties with a short vegetative period were grown at a very early date; at a later date both water deficit and optimum water supply would have had a much greater effect.

## NEW CHALLENGES OF QUALITY IMPROVEMENT IN THE ORNAMENTAL AND MEDICINAL PLANT GROWING SECTORS

By  
BERNÁTH, JENŐ-JÁMBORNÉ BENCZÚR, ERZSÉBET

Papers published so far on issues of quality improvement in the ornamental and medicinal plant growing sectors have unambiguously highlighted the most important questions without the answering of which no further successful function of these sectors is feasible. The tasks to be solved in both sectors differ in several respects, because a lot of sector-specific traits exists. At the same time there are also several traits characteristic of both sectors. Since (if the objective is to ensure good quality in horticulture as a whole) it is not



enough to take measures limited to only one sector, it would be expedient to analyse the common traits of different sectors in a more comprehensive way than so far. In this regard the comparison of the ornamental and medicinal plant growing sectors can be considered an example of model value. In respect of their common traits it is quite clear that the diversity of the biological basic material used is extremely great in both sectors. Along with this high diversity, a dual utilization of species (characteristic of both sectors) frequently occurs too. Another clear-cut common trait of both sectors (in respect of social usefulness) is that their “repeated discovery” exhibits a parallelism to the formation and development of welfare societies.

### **DIMENSIONS OF QUALITY IN THE ORNAMENTAL PLANT GROWING SECTOR, AND THE STRATEGY OF ITS DEVELOPMENT**

By

JÁMBORNÉ BENCZÚR, ERZSÉBET-SZÁNTÓ, MATILD-RETKES, JÓZSEF

Among all sectors of horticulture, ornamental plant growing is the most diversified, since it produces both ligneous and herbaceous plants, the cultivation of which can take place both on open ground and under glass. The demand for the products of the sector, especially for ligneous and perennial ornamental plants, is continually increasing. The products are essentially produced on farms of two types: on up-to-date large-sized farms and on petty (family) farms.

Large-sized farms have been specialized for producing plants in glasshouses well equipped with advanced technologies and automation; this is the direction in which they must continue to develop, because flowers grown here are exposed to the hardest competition, which trend will increase in the course of the entry of Hungary into the European Union. The percentage of amortization, which is one of the bases of investments indispensable for development, must be brought closer to the EU average of 10–12 per cent. Another source of investments may consist in favourable credit, taking EU rules of environmental protection and energy-saving cultivation into consideration.

In respect of trade it is important to continually monitor the situation on both domestic and foreign markets, and to reasonably regulate imports. Exports must be aimed at, one source of which may consist in domestic production and another in reasonable imports. Furthermore, it would be important to form wholesale flower trade according to regions, to establish produce disposal cooperatives, and to maximally protect the positions of Hungary as far as possible in the course of EU accession.

In the field of research, the rehabilitation of variety breeding is basically important. Also, research works in the field of cultivation technologies must be renewed. The financial appreciation of Hungarian specialists is an issue connected with the above. Part of our research workers has not yet left the country. The replacement of research capacities has to be cared for, since our graduate PhD students and scholars are likely to quit the profession. The system of competition in the field of research must be transformed, along with an immediate liquidation of V. A. T. imposed on research (12 per cent!) and with investing at least one per cent of GDP into research.

The production and utilization of propagation material is controlled by the National Institute of Quality Control in Agriculture. This activity must be extended. The system of variety

registration must be accelerated because, else, breeders will sell their varieties abroad, and then foreign companies will have to be paid licence fees even for varieties bred by Hungarian breeders! Issues of variety choice must be regulated by law, and then severely controlled, with a sanctioning of illegal variety choice.

The most important task in the field of education is, along with ensuring and then increasing the working ability of the network of educational institutions, to improve the financial appreciation of teachers (civil servants).

The sources of financial means required for the implementation of the development strategy of the sector may consist in one per cent of GDP falling to the sector, as well as in the sectoral development fund, which would come from 1–2 per cent of the return from sales of ornamental plants that ought to be collected like taxes, or together with them.

## TASKS OF DRY FLOWER PRODUCTION

By  
LÉVAI, PÉTER

Dry flowers constitute one of the most important groups of products in open-ground floriculture. Along with the cultivation of annual and perennial dry flowers, there is also a wide range of collected ones, since they can be used in flower binding and for indoor decoration purposes in manifold ways. There are favourable chances on domestic and export markets which can be increased almost without limits. The group of products in question has also an importance in respect of employment policy because cultivation, preparation and processing require much labour. Production can be enlarged at low investment costs. Drying and processing capacities have to be increased.

## ROOF-GARDEN: A NEW CHANCE OF OUTBREAK FOR THE PRODUCTION OF PERENNIAL ORNAMENTAL PLANTS IN HUNGARY

By  
GERZSON, LÁSZLÓ-PREKUTA, JÁNOS

The cultivation of perennial ornamental plants in Hungary is rapidly increasing, but limited marketing chances hinder further significant development in this field. Both equipment and skills of growers would enable much greater quantities to be produced, for which the establishment of roof-gardens will possibly provide chances in the future. Along with getting acquainted with positive experience acquired in Western Europe, ecological approach (which is gaining ground also in Hungary) will promote the spread of roof-gardens and green roofs. Namely, green roofs have several ecological and technical advantages as compared with traditional flat roofs.

## **POSSIBILITIES OF DEVELOPING ANNUAL AND BIENNIAL FLOWER SET GROWING IN HUNGARY**

By  
SZÁNTÓ, MATILD

Demand for annual and biennial flower set has constantly risen in Hungary during the last years. Increase in quantity means also higher requirements to quality. A 80–100 per cent increase in both quantity and quality can be expected in the following years. At present, flower set growing takes place in the agglomeration of bigger cities, mainly under plastic film. Both techniques and technology must be improved in order to meet requirements to quality and to increase profitability. In the first place, credit on favourable terms is needed for enabling growers to build up-to-date automated greenhouses and to buy modern vehicles for transporting their produce on the market.

## **CORRELATIONS BETWEEN QUALITY AND THE REGIONALITY OF GROWING LOCAL VARIETIES IN THE MEDICINAL PLANT GROWING SECTOR**

By  
BERNÁTH, JENŐ

The early beginning of the formation of growing regions and of the regional organization of production is characteristic of the cultivation of both medicinal and volatile oil bearing plants. Regionalization was the result of a process which was less considerate, rather spontaneous, not really based on analyses, yet including numerous rational elements. The quality of a number of Hungarian products, still known under the name “Hungaricum” (such as: camomile, marjoram and basil), has become excellent due to the choice of regions most suitable for them from an ecological point of view. According to the present analysis, seven regions of growing medicinal and volatile oil bearing plants can be distinguished in Hungary. Further analyses and a better utilization of the conditions prevailing in these regions, the creation of new ones, and a comprehensive biological and technological development are necessary for the exploitation of the agroecological potential of Hungary and for obtaining products of export quality. This idea is in (or can be brought into) harmony with endeavours of regional development taking place in EU member states. The realization of regional development would considerably add to the forecast 30–40 per cent increase in yields of the sector in question.



## ROLE AND POSSIBILITIES OF QUALITY ASSURANCE IN PRODUCING DRUGS FROM NATURAL PLANT POPULATIONS

By  
PLUHÁR, ZSUZSANNA

The increase in using drugs of natural plant origin, along with their more and more general use in medicinal practice and autotherapy, necessarily results in an increase of the severity of requirements to the quality of drugs produced from natural plant populations. In the course of domestic development towards this goal, attention has to be paid to the European system of requirements, because else it would be hardly feasible to increase Hungary's share of the markets in Western Europe which have a constantly increasing absorptive capacity but are at the same time also exacting in respect of quality.

The collecting of medicinal plants from wild-growing populations plays an important role in the drug business of Europe. Medicinal plant species growing in natural plant populations constitute a biological potential the exploitation of which will be indispensable in the future. The advantage of using natural plant populations is that they maintain themselves without major human intervention. On a medicinal plant growing site the number of species fit for collecting and utilizing may be relatively great, whereas in phytocenoses existing under natural circumstances only minimum environmental pollution can be observed. At the same time there is a hazard that plant populations may become poorer and valuable chemotaxa may disappear if collecting is unprofessional and/or excessive. In order to enable natural plant populations to provide drugs of satisfactory quantity and quality also in the future, R & D activities aimed at "in situ" and "ex situ" gene reservation must be paid due attention to. A solution of obtaining drugs of standard quality consists also in the domestication of some wild-growing species.

Top-quality drugs of several medicinal plants collected in Hungary (such as: camomile, common horsetail, althea roots, etc.) are renowned and asked for throughout Europe. However, in order to keep this good renown of theirs and to keep their positions on the market, the elements of a well-founded complete quality assurance system must be implemented in the whole sector. The author's experience and ideas in the given field are described in the present paper.

## BIOLOGICAL FUNDAMENTALS OF TOP-QUALITY DRUG PRODUCTION

By  
ZÁMBORINÉ NÉMETH, ÉVA

Well-known and controlled vegetal basic material constitutes the basis of the production of up-to-date top-quality drugs and phytotherapeutics. In practice this means the existence of varieties bred for a definite purpose and maintained in a professional way, whereas variety protection may be coupled with, or substituted by, patent protection. In case of most plant species, variety choice in Hungary does not meet producers' and traders' requirements either in quantity or in quality. Since plant breeding is reimbursed only in the long term, the small growing area of medicinal plants seldom enables even the variety choice fee to be realized, the situation can be changed only if all interested parties cooperate. Interest in the

cultivation and breeding of medicinal, spice, and volatile oil bearing plants has suddenly grown in EU member states in recent years. Valuable varieties can be found there where they constitute the basis of very precious final products due to the presence of a considerable verticality, where the state intensively supports this activity as a promising sector of agriculture, and where producers' and traders' organizations invest money into this sector for the sake of future success. The latter needs, in addition to the creation of financial funds, also suitable objectives, optimally selected methods, supporting biological knowledge, and an adequate analytical background.

### **SPECIFICITIES OF THE IMPLEMENTATION OF QUALITY ASSURANCE IN PRODUCING HORTICULTURAL PRODUCTS FOR THE MARKET**

By  
FÜSTÖS, ZSUZSANNA-KOLLÁR, GÁBOR

The implementation of quality assurance systems in horticultural production will constitute an integral part of the competitiveness of Hungary on the world market, and also an advantage in the course of the judgement of the country's EU accession. There is a constantly increasing number of small, medium- and large-sized organizations in Hungarian industry (including food industry) which function according to ISO standards.

However, in Hungarian agriculture, and its horticultural sectors, though producing valuable goods, there is no certified quality assurance system so far. This is why the authors consider the elaboration of the first Hungarian quality assurance system, certification, and the functioning of such a quality assurance system in the field of horticulture indispensable. This system will certify that horticultural goods produced by Hungarian growers have a good quality in the long term, and that these growers are capable of becoming reliable deliverers and participants of any market in the European Union and the world.

## CONTENTS

<i>Bernáth, Jenő</i> : Situation and prospects of research in Hungarian horticulture as highlighted by quality challenges .....	5
Summary .....	5
Introduction .....	5
1. A new challenge: quality as a category of value in horticultural sectors .....	6
2. Correlations between regional areas of horticultural production and quality .....	7
3. The role of varieties in producing top-quality horticultural products .....	7
4. The role of technological development in producing top- quality horticultural products .....	8
5. The need of implementing a system of quality assurance conformed to that of the European Union .....	9
6. The situation of R & D activities in the horticultural sector .....	9
Changes in the financing of R & D activities .....	9
The reduction of the organizational forms of R & D activities .....	9
7. The most important priorities of development on which quality production will be based .....	10
Principles requiring general consideration .....	10
Stressed priorities of development characteristic of the majority of the subsectors of horticulture .....	10
Literature .....	11
<i>Kristóf, Lászlóné</i> : Variety and quality in vegetable growing .....	12
Summary .....	12
Introduction .....	12
1. Correlations between variety and quality .....	13
2. Varieties: the biological basis of vegetable growing .....	13
Tomato .....	14
Cucumber .....	14
Green pepper .....	15
Onion .....	15
Green peas .....	15
Watermelon .....	16
Sweet corn .....	16
Carrot .....	16
White cabbage .....	17
Cauliflower .....	17
Variety choice and top-quality production .....	17



Literature .....	18
Tables .....	19
<i>Terbe, István: Correlation between potassium supply and quality in vegetable growing</i>	21
Summary .....	21
Introduction .....	21
1. The situation in Hungary .....	22
Nutrient supply in soils .....	22
Nutrient balance in fertile soils .....	22
Correlations between agricultural chemistry and vegetable growing .....	22
2. The effect of potassium upon vegetable yield and quality .....	23
Potassium in the plants .....	23
Correlations between yield, quality and potassium supply .....	24
3. The application of potassium fertilizers in vegetable growing with respect to quality .....	26
Literature .....	27
Tables .....	27
<i>Varga, György: The effect of water supply upon vegetable quality</i> .....	29
Summary .....	29
Introduction .....	29
Materials and methods .....	30
Results of experiments .....	30
Quantity and ratio of first-class produce .....	30
Quantity and ratio of second-class produce .....	31
Quantity and ratio of marketable produce .....	31
Quantity and ratio of sub-class produce .....	31
Average yield weight .....	31
Tables .....	32
<i>Bernáth, Jenő–Jámborné Benczúr, Erzsébet: New challenges of quality improvement in the ornamental and medicinal plant growing sectors</i> .....	35
Summary .....	35
1. The economic importance of the ornamental & medicinal plant growing sectors .....	35
2. Some common features of both sectors .....	35
3. Quality as a category of value in both sectors .....	36
4. Correlations between regional growing areas and quality .....	36
5. The role of varieties on producing top-quality produce in horticultural sectors .....	37
6. The role of technological development in the production of top-quality produce .....	37
7. The need of implementing a system of quality assurance conformed to that of the European Union .....	37
8. The situation of R & D activities in the sectors in question .....	37
9. The consequent enforcement of Hungarian interests and ideas concerning quality as considered necessary in unison by both sectors (medicinal & ornamental plant growing) in course of the entry of Hungary into the European Union .....	38
Literature .....	38
Tables .....	39

<i>Jámborné Benczúr, Erzsébet–Szántó, Matild–Retkes, József</i> : Dimensions of quality in the ornamental plant growing sector, and the strategy of its development.....	41
Summary .....	41
1. A review of the previous decade.....	42
Social changes and requirements .....	42
Economic changes and strategies deriving from them .....	42
Marketing changes and strategies deriving from them .....	43
2. Top-quality production and environmental protection .....	43
3. The recommended strategy of technological innovation .....	44
4. Strategy of the high-level training of specialists.....	45
5. The quality of basic materials and final products .....	45
6. The entry of Hungary into the European Union, and international trends.....	45
7. Conditions and order of the implementation of the strategy.....	46
Literature .....	47
<i>Lévai, Péter</i> : Tasks of dry flower production.....	48
Summary .....	48
Dry flower production .....	48
Literature .....	50
<i>Gerzson, László–Prekuta, János</i> : Roof-garden: a new chance of outbreak for the production of perennial ornamental plants in Hungary .....	51
Summary .....	51
Roof-gardens .....	51
Literature .....	53
<i>Szántó, Matild</i> : Possibilities of developing annual and biennial flower set growing in Hungary .....	54
Summary .....	54
1. A survey of the present situation .....	54
2. Implementation of the conditions of producing top-quality produce .....	55
3. Conditions and order of the realization of strategy .....	56
Literature .....	57
<i>Bernáth, Jenő</i> : Correlations between quality and the regionality of growing local varieties in the medicinal plant growing sector.....	58
Summary .....	58
1. Historically formed growing areas .....	58
Utilization of the natural flora .....	58
Agricultural regions specialized for the growing of medicinal and volatile oil bearing plants.....	59
2. Biological and economic aspects of establishing areas of the collecting and growing of medicinal and volatile oil bearing plants.....	60
Life form of medicinal and volatile oil bearing plants, and their requirements to the environment .....	60
Optimal utilization of the existing ecological potential .....	60
Consideration of the economic background (labour, technology, infrastructure) ..	60
Creation and optimalization of different systems of production.....	61

Some further cardinal issues of the function of agricultural systems oriented to- wards better quality.....	61
Literature .....	62
Figures .....	63
<i>Pluhár, Zsuzsanna</i> : Role and possibilities of quality assurance in producing drugs from natural plant populations.....	64
Summary .....	64
1. The importance of drugs deriving from domestic collection in trade.....	64
2. Conditions of professional collecting as the basis of quality assurance .....	65
Safe knowledge of plant taxonomy and morphology .....	65
Knowledge of organology .....	66
Knowledge of endangered, protected and especially protected species .....	66
Knowledge of highly effective and poisonous species .....	67
Knowledge of biotopes .....	67
Knowledge of the correct time of collecting.....	68
Knowledge of the correct way of collecting.....	68
3. The system of collecting and buying up wild-growing medicinal plants, and its role in quality assurance .....	69
The present legal conditions of collecting and buying up medicinal plants .....	69
The system of collecting and buying up medicinal plants .....	69
4. The most important trends of development connected with the production of top-quality collected drugs .....	71
Domestication of wild-growing medicinal plants.....	71
Gene reservation of wild-growing medicinal plants .....	71
Literature .....	72
Tables .....	73
<i>Zámboriné Németh, Éva</i> : Biological fundamentals of top-quality drug production .....	74
Summary .....	74
1. Medicinal plant variety choice in Hungary and abroad.....	74
Role of the biological background, and the present variety supply .....	74
The situation of breeding new varieties .....	75
2. Medicinal plant breeding .....	77
Main trends in plant breeding .....	77
Methods of plant breeding and their efficiency .....	78
Literature .....	80
Tables .....	81
<i>Füstös, Zsuzsanna–Kollár, Gábor</i> : Specificities of the implementation of quality as- surance in producing horticultural products for the market.....	82
Summary .....	82
1. The necessity of implementing quality assurance systems.....	82
2. The ISO 9000 standards.....	82
3. The steps of implementing a top-quality producing system .....	83
4. Aspects of implementing a quality assurance system in horticultural production.	83





## **E SZÁMUNK SZERZŐI**

**Bernáth Jenő**, tanszékvezető egyetemi tanár, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem

**Füstös Zsuzsanna**, egyetemi docens, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem

**Gerzson László**, tanszéki mérnök, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem

**Jámborné Benczúr Erzsébet**, egyetemi docens, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem

**Kollár Gábor**, egyetemi docens Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem

**Kristóf Lászlóné**, osztályvezető, Országos Mezőgazdasági Minősítő Intézet

**Lévai Péter**, igazgató, KÉE Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét

**Pluhár Zsuzsanna**, Ph.D. hallgató, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem

**Prekuta János**, főiskolai adjunktus, Ybl Miklós Műszaki Főiskola

**Retkes József**, igazgató, Flora Hungaria Kft., Szigetszentmiklós

**Szántó Matild**, egyetemi adjunktus, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem

**Terbe István**, egyetemi docens, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem

**Varga György**, tudományos tanácsadó, Gödöllői Agrártudományi Egyetem

**Zámboriné Németh Éva**, egyetemi docens, Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem