

A SZŐLŐVESSZŐ VÍZ- ÉS SZÉNHIDRÁTTARTALMÁNAK BEFOLYÁSA A GYÖKERESEDEST SERKENTŐ SZEREK HATÉKONYSÁGÁRA

VÉTEK JÁNOS

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Mezőgazdasági Főiskola, Nyíregyháza

Hazánkban a széleskörűen megindult szőlőrekonstrukció és ennek kapcsán a szocialista nagyüzemi szőlőültetvények létesítése szükségessé tette a nagy tömegű, kiváló szaporítóanyag előállítását.

A második öt éves tervidőszak előtt a szőlőültetvények területe 354 000 kh volt, amely 1966-ra, a tervidőszak végére (Statisztikai Időszaki Közlemények 111. kötet, Budapest 1967/16.) mintegy 80 000 kh-dal, összesen 430 000 kh-ra növekedett.

Ez a nagyarányú területi fejlesztés csak szőlőszaporítóanyag-termelési kapacitásunk növelésével vált lehetségessé. A kapacitás növelését részben az állami gazdasági és a szövetkezeti nagyüzemi szaporítóanyag-termelés kifejlesztésével, s a magántermelők ösztönző, támogató bevonásával, másrészt a termelés üzemi berendezéseinek a létesítésével, technikájának kidolgozásával, továbbá a szaporítóanyag termeltetés, begyűjtés és forgalmazás állami szervezétének a létrehozásával értük el.

Az oltványtermeléshez szükséges anyatelepek területe a második öt éves terv elejére az állami gazdaságokban 1517 kh-ra, a Szőlő-Gyümölcs Ültetvény Tervező és Kivitelező Vállalat telepein 401 kh-ra növekedett. Az Ültetvénytervező Vállalat által felvásárolt és forgalmazott szaporítóanyag mennyiség alakulásáról az I. táblázat tájékoztat. Ezek szerint a tervidőszak alatt megközelítően mintegy 800 millió szabvány európai és alanyveszőt használtunk fel gyökeresszű és oltványkészítésre. Az 1960. évi mintegy 70 millióról 1962-ben 273 millióra emelkedett a vesszőbegyűjtés, s attól kezdődően a tervidőszak végére ismét csökkent. A tervidőszak alatt mintegy 173 millió gyökeresszűt s 58,5 millió gyökeres oltványt állítottunk elő. Az évi gyökeresszű termelés 8—52,2 millió, a gyökeres oltvány termelés pedig 4,5—13,7 millió között ingadozott. A szaporítóanyag-termelés mennyiségi vonatkozásban az 1963. évben tetőzött.

1962-re a szerződéses oltványtermesztés 340 kh-ra, az európai gyökeresszű termesztés 1920 kh-ra nőtt, a gyökeres alanyveszű termesztés viszont 12 kh-ra csökkent, az összes terület 2272 kh volt. A szerződött terület 1962-ben majdnem 100%-ban mezőgazdasági szövetkezetek tulajdonában volt. A szapo-

rítóanyag-termeléssel foglalkozó mezőgazdasági szövetkezetek száma 262, a magántermelők száma pedig 23 volt. Különösen ki kell emelnünk az abasári és a nagyrédei termelőszövetkezeteket. Az állami gazdaságok közül 19 gazdaság foglalkozott szaporítóanyag, helyesebben oltvány- és gyökeressző termeléssel. Igen nagy jelentőségük volt szőlőgazdaságunk rekonstrukciójára a Villányi, a Balatonboglári, a Tokajhegyaljai, a Szekszárdi és a Badacsonyi Állami Gazdaságban létrehozott modern oltványtermelő nagyüzemeknek, amelyeknek az évi kapacitása 13—17 millióra nőtt. Ezek az üzemek világszínvonalat képviselnek, sőt nemzetközileg is egyedülállók.

A nagyüzemi szaporítóanyag-termesztés létrehozásának alapvető tényezői közé tartozik az oltványkészítés, az oltvány és a simavessző dugványozás (iskolázás), továbbá a dugványiskola művelés és felszedés hagyományos technikájának, technológiájának nagyüzemivé fejlesztése. Ez a fejlesztés csak a szőlővessző biológiája több problémájának (az anyagcsere, a szénhidrát- és víztartalom eredésre gyakorolt hatásának a megismerése, a dugványoknál az időjárással szembeni védelmére alkalmas anyagok, eljárások kidolgozása) s az oltás, a dugványozás, az iskolaművelés és felszedés gépesítésének a megoldása után vált lehetségessé. A Balatonboglári Állami Gazdaság Laboratóriuma, az Országos Szőlészeti és Borászati Kutató Intézet, a Kertészeti Egyetem (akkor Kertészeti és Szőlészeti Főiskola) Szőlőtermesztési Tanszéke s a szaporítóanyag-termesztő állami gazdaságok együttes elméleti és gyakorlati, biológiai és technikai kutatásai eredményeként született meg a nagyüzemi szaporítóanyag-termesztés technikája, technológiája. Ennek az új modern technikai rendszernek a legfontosabb elemei: a több célra alkalmas nagyüzemi oltványkészítő és hajtatóházak és belső berendezésük, a több menetes hajtató, a vesszőosztályozó és oltógépek, a bakhát nélküli iskolázás és ezzel kapcsolatban a paraffinos oltvány s a paraffinemulziós (Vitemol 2.) sima dugványozás, a részülő iszapoló gép, iskolaöntözés, növényvédő és iskolafelszedő gép bevezetése.

Mik lesznek a közeljövő feladatai a szaporítóanyag-termelésben?

I. táblázat

Az Ültetvénytervező Vállalat által felvásárolt szaporítóanyag mennyisége/db

Év	Európai szőlővessző	Alany szőlővessző	Gyökeres oltvány		Gyökeres európai vessző	Gyökeres alanyvessző	
			összesen	hazai felhasználásra került		összesen	hazai felhasználásra került
1960	46 645 015	23 998 145	8 330 702	7 614 702	7 733 838	2 152 876	1 252 876
1961	113 687 109	29 031 961	9 221 630	8 772 530	11 963 007	1 944 661	601 361
1962	231 075 690	42 631 000	12 121 606	11 809 556	42 194 620	1 039 700	939 700
1963	142 953 634	27 673 488	13 968 692	13 718 692	52 212 305	710 403	710 403
1964	92 497 512	34 741 000	13 370 130	12 001 630	43 329 480	110 600	110 600
1965	20 553 975	27 133 214	6 976 019	4 472 119	15 433 180	743 841	743 841
Összesen	647 912 935	185 208 808	63 988 779	58 389 229	172 866 430	6 702 081	4 358 781

II. táblázat

Az árutermelő szőlőiskolák területe
(1968)

Termelőszektor	Termelők száma	Összesen		
		kh	db	%
Állami	19	348	31 907 000	28,6
Szövetkezeti	86	877	78 631 000	70,4
Magán	133	13	1 175 000	1,0
Összesen:	238	1238	111 713 000	100,0

A szőlőültetvények összes területe az 1970. évre, a harmadik ötéves tervidőszak 20 000 kh telepítési előirányzatának megvalósulásával s a kiöregedő ültetvények területét leszámítva, mintegy 400 000 kh lesz.

A harmadik ötéves terv előirányzatának megvalósításához a szaporítóanyagtermelésnek, az évenként esedékes mintegy 4000 kh szőlőültetvény létesítéséhez és a pótlás-szükséglet kielégítésére gyökeres oltványból 20 millió, gyökeres hazai szőlővesszőből pedig 10 millió darabot kell előállítania. E mennyiség felöleli az export, valamint a házikertek várható szükségletét is.

A negyedik ötéves tervidőszak telepítési irányzásmai az előző tervidőszakénak várhatólag többszöröse lesz. Ezt indokolja a kiöregedő ültetvények jelentős területi aránya (az összterület 20—25%-a).

A szőlő szaporítóanyag-termesztés jelenlegi helyzetéről tájékoztat a II. táblázat. A táblázat adatai arról tanúskodnak, hogy csökkent az árutermelő szőlődugvány-iskolák területe, a harmadik ötéves terv igényeinek megfelelően. A következő rekonstrukciós időszak ismét fellendülő telepítéseikhez újból szükség lesz a szőlőiskolák területének bizonyos mérvű növelésére. A területi igény viszont csökkenthető a dugvány (oltvány) iskolai kihozatali arány növelésével. Az elmúlt időszakokban az iskolai felszedési arány országosan 20—30% közt ingadozott. A gazdaságosság növelése céljából feltétlenül szükséges az, hogy 30% fölé (lehetőleg 40% körülivé) növeljük a felszedési hányadot.

A szőlődugványok eredési százalékának növelése érdekében nagyszámú kísérletet állítottak már be. A kísérleti témák között szerepel az eredési százalékot befolyásoló, stimuláló vegyszerek alkalmazása is. Nemzetközileg is igen sok irodalmi közlemény tanúsítja, hogy ez a téma évtizedek óta az elméleti és gyakorlati érdeklődés középpontjában áll. A kutatási eredmények általában és sokéves átlagban bizonyítják a serkentőszerek alkalmazásának eredményességét és gazdaságosságát. Az eredmények egyben bizonyítják azt is, hogy a serkentőszerek ugyanazon fajtáknál is évről évre jelentősen eltérő hatásúak. Feltételezhető, hogy hatékonyságuk évről évre jelentkező eltéréseiben a fel-

használt vesszők fiziológiai állapota játszhatja az egyik döntő szerepet. Mind elméleti, mind pedig gyakorlati szempontból fontos, hogy a serkentőszereknek a szőlővesszők fiziológiai állapotától függő hatékonyságát megismerjük. Fetehető, hogy az ismeretek birtokában lehetővé válik a nagyüzemi szaporítóanyagtelepeken is a serkentőszerek rendszeres és eredményes alkalmazása, az eredési százalékok növelésére.

Az eltérő szénhidrát-tartalmú vesszők előállítás

Célunk az volt, hogy az ún. zöldmunkákkal — hajtásválogatással, levélritkítással, csonkázással, gyűrűzéssel — szabályozzuk a szénhidrátok leraktározódását. A lombzat terjedelme, új levelek képződése, a tőke terhelésének mértéke döntően hat a szénhidrátok képződésének és leraktározódásának a mennyiségére.

A zöldmunkákkal hat szénhidrát-tartalom szintet alakítottunk ki:

hajtásválogatás

levélritkítás A

levélritkítás B

gyűrűzés

csonkázás

kontroll.

Hajtásválogatás: a tőkefej közepéből, a tőkényakból, a tőketörzs felső részéből előtörő és ikerhajtásokat eltávolítottuk, amikor azok elérték az 50—60 cm hosszúságot.

Levélritkítás A: a levelek felét (azaz minden második levelet) eltávolítottuk, így az asszimilációs felületet felére csökkentettük. A levelek ritkítását május végén, június elején először, a második (befejező) ritkítást pedig a csonkázással egyidőben végeztük.

Levélritkítás B: a levelek számát egyharmadára ritkítottuk, úgy hogy minden harmadik levél maradt csak a hajtáson. A levélritkítás ideje és módja azonos volt az előző kezeléssel.

Gyűrűzés: a kijelölt parcellákon minden tőkén, a csercsepokon levő hajtásokat gyűrűző ollóval, az alsó virág alatt meggyűrűztük úgy, hogy a háncest 8 mm szélességben eltávolítottuk. Ősszel ezeket a gyűrűzött vesszőket szedtük le a további kísérletek céljára.

Csonkázás: a hajtások csúcsi részét eltávolítottuk, amikor azok a karónál 20 cm-rel hosszabbra nőttek. A műveletet még egyszer (augusztus második felében) megismételtük.

Kontroll: a zöldmunkákat — csonkázást, hónaljajtások kurtítását — a tangazdaság más termő szőlőjéhez hasonló módon végeztük. A csonkázást akkor végeztük, amikor a hajtások 40 cm-rel túlhaladták a karót, majd a hónaljajtásokat felére visszavágtuk.

A vesszők megszedése és tárolása

Minden év őszen, a lombhullás után (általában november első felében) megszedtük a kísérleti parcellákról a kezelt vesszőket. Csak a jól beérett, egészséges vesszőt szedtük le. A megszedett vesszőket szabvány szerint azonnal feldolgoztuk, százas kötegekbe kötöttük és jeltábláztuk. A kötegeket almarekeszekbe, tiszta, hordalékanyagtól mentes nedves homokra raktuk, ahol egész télen állandó 0 C° és $+2\text{ C}^\circ$ közötti hőmérsékleten tároltuk. A tárolás ideje alatt rendszeresen figyeltük és ellenőriztük a dugványvesszőket. A kontroll tárolása üzemi körülmények között történt, vermelőben, homokban.

A nedvesség- és szénhidrát-tartalom megállapítására minden kezelésből és ismétléseként 3—3 db vesszőt vettünk mintának. A mintákat 2—3 cm-es darabokra vágtuk, bemértük és azonnal, szárítószekrényben 105 C° -on háromszoros ismétlésben kiszárítottuk. Tavasszal a hűtőtárolóból és vermelőből való kiszedéskor ugyanígy vettünk mintát a víztartalom megállapítására.

A vesszők szénhidrát-tartalmának meghatározása

A különböző kezeléssű vesszők előzőekben leírt módon vett mintáinak cukor- és keményítőtartalmát antronos módszerrel, EIFERT—PÁNCZÉL szerint határoztuk meg.

A dugványok víztartalmának beállítása

Az almatárolóból az előkészítés helyére szállítottuk a vesszőket és nedvességtartalmuknak meghatározására azonnal mintákat vettünk belőlük. A víztartalmat BÁLÓ (1963) módszere szerint állapítottuk meg.

A következő víztartalom szinteket állítottuk elő a vesszőkben:

1. eredeti víztartalom,
2. az eredeti víztartalom 10%-ának elvesztése,
3. az eredeti víztartalom 20%-ának elvesztése,
4. az eredeti víztartalom 30%-ának elvesztése,
5. teljes telítésű vessző.

A tárolóból kiszedett vesszőket ideiglenesen vermeltük, s a vermelőből legelőbb a 30%-os, majd a 20%-os és végül a 10%-os vízvesztésre készítettük elő a különböző szénhidrát-tartalmú vesszőket, a meghatározott mennyiségben. A vesszők alsó és felső végén friss metszlapot készítettünk s a szőlőfeldolgozó nádállal szigetelt fedelű padlásán, a betonpadlóra, kötegekben kitergetve helyeztük el dehidrációra. A vízleadás menetét naponta rendszeres méréssel ellenőriztük s a meghatározott mennyiségű víz leadása után a vízvonási (dehidrációs) kísérletet befejeztük.

Az eredeti víztartalmú vesszőket a serkentőszeres kezelésig az ideiglenes vermelőben hagytuk.

A vízzel telített vesszőket a vermelőből kiszedve és talpalva, a gyakorlatban is használt ideig (48 óra hosszáig) vízben áztattuk úgy, hogy a vesszők feléig a vízbe merültek.

Az iskolázás előtt 20—22 órával az így előkészített dugványvesszőket serkentőszerrel kezeltük.

A serkentőszeres kezelések

Az eltérő szénhidrát- és víztartalmú dugványvariánsok kezelése az alábbi gyökeresedést serkentő szerekkel történt:

α -naftil-ecetsav 50—100—200 ppm

β -indolil-ecetsav 100—200—300 ppm töménységű oldataival.

A különböző töménységű szereket az e célra külön készített fakádba öntöttük, amelyeken olajfestékkel jelöltük meg az oldat koncentrációit. A különböző szénhidrát- és víztartalmú dugványokat 18—22 órán keresztül áztattuk úgy, hogy a dugványok alsó 1/3 része volt a szerben. A megszabott idő leteltével a dugványokat iskoláztuk a már előkészített területen.

A dugványiskola, a dugványozás és az iskola művelése

A kísérleti gyökereztető-iskolát a három ismétlésnek megfelelően 3 blokkra osztottuk. Egy-egy ismétlésen belül az összes kezelés-kombinációt (szénhidrát- és víztartalomszintek, a két stimulálószer 3—3 töménységű oldatával kezelésben) véletlen elrendezésben helyeztük el. Az iskola területe 27 × 36 m volt, s ez a kezelések és ismétlések alapján 540 kis parcellára oszlott, egy-egy parcellába 30—30 db különböző kezelésű dugványt helyeztünk el.

A dugványiskola talaját a szokásos őszi forgatással és trágyázással készítettük elő. A sortávolság 120 cm, a tőtávolság 5 cm volt. A dugványozást tavasszal, április folyamán végeztük a hagyományos bakhátas iskolázással. Az iskolázást minden alkalommal egy nap alatt végeztük el.

Az iskola ápolási munkái a gyakorlatban elterjedt módon történtek. A vegetációs időben szükség szerint 2—3-szor öntöztünk, 1—1 alkalommal 30—30 mm csapadéknak megfelelő vízzel árasztottuk el a bakhátközöket.

A dugványok felszedése és osztályozása

Amikor a dugványok levelei lehullottak, általában október végén szedtük fel a dugványokat kiemelőkkel. A dugványokat kötegekbe kötve szinek alá szállítottuk s ott az érvényes szabványok szerint osztályoztuk azokat. Megállapítottuk a forgalmazásra és telepítésre engedélyezett minőségű dugványok arányát. Az adatokat matematikai-statisztikai módszerekkel értékeltük.

Az ökológiai tényezők vizsgálata

Vizsgálatokkal meghatároztuk a talaj humusz- és tápanyagtartalmát és a tápanyagutánpótlás mértékét. 200—400 q/kh istállótrágyát, s 10—16 q/kh vegyes (NPK) műtrágyát adtunk évente a dugványiskolának.

Rendszeresen vizsgáltuk a fény-, hő- és csapadékviszonyok alakulását is. Kiszámítottuk az évi effektív és aktív hőösszegeket, s vizsgáltuk azok hatását a kísérleti anyag szénhidrát-tartalmára és a dugványok gyökeresedésére.

A gyökeresedést befolyásoló tényezők hatékonyságának összefoglaló értékelése

A kísérletek során megvizsgáltuk azt, hogy a serkentőszereknek és azok koncentrációinak milyen hatása van a gyökeresedésre, a dugványvesszők szénhidrát- és víztartalmának függvényében. Ezek után megvizsgáltuk azt, hogy az egyes gyökeresedést befolyásoló tényezők hatása, a négy év átlagában, matematikai-statisztikai vizsgálatokkal mennyire igazolható.

A szénhidrát-tartalom hatása

Az azonos kezeléű vesszők szénhidrát-tartalma évek szerint változott. 1964-ben 6,03—12,40, 1965-ben 10,43—18,88, 1966-ban 3,61—8,56, 1967-ben pedig 8,6—11,86% közt alakult. A négy év átlaga 7,80—10,89%.

A vesszők különböző szénhidrát-tartalma, a víztartalom és a serkentő-szer hatásának átlagában, a gyökeresvessző kihozatali arányával csak látszólagos összefüggést mutat. Megállapítható azonban az, hogy a szénhidrát-tartalom változásával törvényszerű összefüggés nem igazolható.

Vizsgáljuk meg az összefüggéseket az egyes kísérleti években.

Az 1965. évi gyökereztetésnél a 6,03% szénhidrát-tartalom esetén az NES-as kezelésben 33,48%-os, az IES-as kezelésben 29,85%-os, a 12,40% szénhidrát-tartalom esetén pedig 35,41%-os, illetve 34,40%-os gyökeresedési arányt kaptunk. Az ANE-as kezeléseknél a szénhidrát-variációknak a gyökeresedésre gyakorolt hatása matematikailag egyetlen esetben sem igazolható. Az IES-as kezelésben viszont SzD₅%-os szinten 6,03%, a 11,04 s a 11,44% szénhidrát-tartalmú vesszők 29,852%-os, 30,815%-os és 29,623%-os gyökeresedési százalékát a 11,25%, 12,40% és a 8,04% szénhidrát-tartalmú vesszők aránya szignifikánsan felülmúlta. Ez a szignifikáns eltérés azonban nem értelmezhető csak a szénhidrát-tartalom eltéréseiből.

Az 1966. évben a legkisebb szénhidrát-tartalmú (10,45%) vesszők gyökeresedési aránya az ANE-as kezelésben 30,00% az IES-as kezelésben pedig 30,74%. A 16,42% szénhidrát-tartalmú vesszők ugyanakkor 29,555, illetve 22,666%-os gyökeresedést mutattak. A kontroll kezelésű vesszők szénhidrát-tartalma volt a legnagyobb s ezek viszonylag nagy gyökeresedési százalékot adtak, azaz 42,147, illetve 42,963%-ot. Az IES-as kezelésben azonban nem a 18,88%, hanem a 11,96% szénhidrát-tartalmú vesszők adták aránylag a legnagyobb átlagos gyökeresedési arányt, azaz 43,85%-ot.

Ez évben is a szénhidrát-variációknak az ANE-as kezeléssel nem volt egyetlen esetben sem szignifikánsan kimutatható hatása. Viszont az IES-as kezeléssel 5%-os és 1%-os szinten szignifikáns differencia mutatható ki, de ez az összefüggés szintén nem értelmezhető a szénhidrát-tartalom alapján.

Az 1967. évi adatok különösen megerősítik előző megállapításainkat. Ebben az évben ugyanis az 1966. évi kedvezőtlen időjárás hatására, az összes kísérleti évet megelőzően legkisebb volt a vesszők szénhidrát-tartalma (3,61—8,56%). Ennek ellenére az NES kezeléssel 36,407%-os, az IES-as kezeléssel pedig 29,913%-os évi gyökeresedési átlagot kaptunk, ami részben felülmúlta az előző évi átlagot (32,863%), részben alig maradt el attól.

Ez évben is szembeötlő az eltérés a szénhidrát-tartalom és a gyökeresedési arány közt. A legnagyobb gyökeresedési arányt eredményezték a legkisebb szénhidrát-tartalmú (3,61%) vesszők, azaz 51,851, illetve 48,444%-ot. A viszonylag nagy szénhidrát-tartalmú (6,1—8,56%) vesszők eredtek a legrosszabbul (30,740, illetve 17,111%-ban).

Az eltérő szénhidrát-tartalmú vesszők gyökeresedése közötti eltérés mind a NES-as, mind az IES-as kezelésnél szignifikánsan igazolható. Előbbinél 5%-os és 1%-os, az utóbbinál pedig 5%-os, 1%-os és 0,1%-os szinten. Ezek a különbségek azonban ez évben sem értelmezhetők a szénhidrát-tartalom alapján.

Az 1968. évi eredmények is az előző években tett megállapítások szerint alakultak.

A legnagyobb szénhidrát-tartalmú (11,86%) vesszők gyökeresedési aránya viszonylag kicsi (26,444, illetve 27,926%) volt, amit a legkisebb szénhidrát-tartalmú vesszők gyökeresedési aránya is elért (27,481, illetve 26,370%). A legjobb eredményt a 10,4% szénhidrát-tartalmú vesszők adták (37,037 illetve 33,777%).

A matematikai-statisztikai analízisek mind a NES-as, mind az IES-as kezelés esetében a szénhidrát-tartalom variációk s a gyökeresedési arány vonatkozásában 5%-os szinten szignifikáns differenciát mutattak ki.

A négy év adatainak az átlagait értékelve is az előzőekben tett megállapításokra juthatunk. Az NES-as kezelés esetében szignifikáns differencia csak a kontroll kezelésű (10,23% szénhidrát-tartalmú) és a többi kezeléssel származó, eltérő szénhidrát-tartalmú vesszők közt volt. Az IES-as kezelés esetében a 7,80%, a 10,30% és a 9,74% szénhidrát-tartalmú vesszők közel azonos gyökeresedési értékei a kontroll vesszőkhöz (9,33% szénhidrát-tartalom) viszonyítva mutattak szignifikáns differenciát.

Összefoglalóan tehát megállapítható az, hogy — bár szignifikáns differencia igazolható az eltérő szénhidrát-tartalmú vesszők gyökeresedési aránya között — a dugványok szénhidrát-tartalmának változása nincs szoros összefüggésben a gyökeresedési arány alakulásával.

A víztartalom hatása

A kísérleti dugványvesszők s a kísérleti variánsok víztartalma az egyes években kissé ingadozott, de ugyanazokban az években a különböző szénhidrát-tartalmú vesszőkben sikerült megközelíteni az azonos szintet. Az egyes évek eltérései főleg abból adódtak, hogy a vesszők érettségi foka és kiindulási víztartalma eltért.

1965-ben szénhidrát-variánsokként a vesszők víztartalma sorrendben 32,87—49,38%, 36,86—56,59%, 37,24—56,37%, 35,50—53,71%, 37,22—56,34%, 37,22—56,34%, 37,26—55,59% közt alakult.

Valamennyi szénhidrát-variánsban, de azok átlagában is általános az a tendencia, hogy az eredeti víztartalomhoz képest a víztartalom csökkenésével csökkent a gyökeresedés százaléka. Viszont a vízzel telített vesszők gyökeresedési aránya, az esetek túlnyomó részében felülmúlta az eredeti víztartalmú vesszőket. A szénhidrát-variánsok és az egyes víztartalom variánsok átlagában a gyökeresedési százalék az NES-as kezelésben 31,296—39,382%, az IES-as kezelésben pedig 30,864—39,074% között alakult, tehát az eltérés lényegesnek mondható.

A vesszők víztartalma és gyökeresedési aránya közötti összefüggést 1965-ben csak az NES-as kezelésű vesszőkben tudtuk statisztikusan 5%-os és 1%-os szinten igazolni, az IES-as kezelésű vesszőkben nem. Viszont az összefüggés világosan értelmezhető, azaz a vízvesztés mértékének növekedésével fordított arányban csökken a gyökeresedési százalék.

1966-ban a vesszők víztartalma általában alacsonyabb értékhatárok közt váltakozott. Sorrendben 28,83—43,60%, 29,06—43,82%, 28,20—42,40%, 27,46—41,80%, 30,48—46,26%, 28,84—43,60% közt alakult.

A gyökeresedési százalék a szénhidrát-variánsokban és azok átlagában is az előző évihez hasonlóan változott. A szénhidrát-variánsok és az egyes víztartalom-variánsok átlagában a gyökeresedési százalék az NES-as kezelésben 26,111—39,937%, az IES-as kezelésben pedig 33,148—41,728% között váltakozott. Ezek az értékek megközelítik az 1965-ös évit.

A vesszők víztartalma és gyökeresedési aránya közötti összefüggést csak az IES-as kezeléssel vesszőkben tudtuk statisztikusan 5%-os, 1%-os és 0,1%-os szinten igazolni, az NES-as kezeléssel vesszőkben viszont nem. A víztartalomnak ebben az évben világosan értelmezhető összefüggése van a gyökeresedési százalékkal.

1967-ben a szőlővesszők víztartalma a szénhidrát-variánsok megadott sorrendjében 37,53—56,19%, 31,16—49,54%, 34,64—53,26%, 38,65—58,50%, 34,90—53,10%, 36,06—54,90% közt, azaz az előző évinél magasabb értékhatárok között alakult és megközelítette az 1965. évit.

A gyökeresedési százalék a szénhidrát-variánsokban és azok átlagában az előző évekéhez hasonlóan változott. A szénhidrát-variánsok és az egyes víztartalom-variánsok átlagában a gyökeresedési százalék az NES-as kezelésben 33,086—42,469%, az IES-as kezelésben pedig 26,173—33,703% között váltakozott.

A vesszők víztartalma és gyökeresedési aránya közti összefüggést statisztikailag csak az NES-as kezelésben tudtuk 5%-os szinten igazolni. Ebben az évben is az előző évekhez hasonló összefüggéseket ismertünk fel.

1968-ban a szőlővesszők víztartalma a szénhidrát-variánsok megadott sorrendjében 36,53—52,93%, 34,43—54,64%, 37,28—53,08%, 34,75—50,67%, 34,99—49,75%, 35,94—52,22% között, azaz az előző évit megközelítő mértékben alakult.

A gyökeresedési százalék a szénhidrát-variánsokban és azok átlagában az előző évihez hasonló tendenciát mutatott. A szénhidrát-variánsok és az egyes víztartalom-variánsok átlagában a gyökeresedési százalék az NES-as kezelésben 16,913—43,467%, az IES-as kezelésben pedig 18,271—44,382 között váltakozott. Megállapíthatjuk, hogy a szélső értékek közötti különbség ebben az évben jóval nagyobb, mint az előző években.

A vesszők víztartalma és gyökeresedési aránya közti összefüggést mind az NES-as, mind az IES-as kezeléssel vesszőknél statisztikusan 5%, 1% és 0,1%-os szinten is igazolni tudtuk. Az összefüggések az előző évekhez hasonlóan alakultak.

A kísérleti évek átlagában a vesszők víztartalma a szénhidrát-variánsok sorrendjében 33,94—50,53%, 30,38—51,15%, 34,34—51,28%, 34,09—51,20%, 31,90—51,36%, 34,53—51,58% között alakult. A gyökeresedési százalék és a víztartalom közötti összefüggés az előzőekben megállapított tendenciát mutatja. A szénhidrát-variánsok és az egyes víztartalom-variánsok átlagában a gyökeresedési százalék az NES-as kezelésben 26,852—41,358%, az IES-as kezelésben pedig 27,592—39,722% között váltakozott.

A víztartalom-variánsok és a gyökeresedési százalék közötti összefüggést statisztikusan az NES-as kezelésben 5%, 1% és 0,1%-os szinten, az IES-as kezelésben 5%-os szinten lehetett igazolni.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a víztartalomnak a gyökeresedési arányra nagyobb hatása van, mint a szénhidrát-tartalomnak. A vesszők víztartalmának a csökkenésével csökken a gyökeresedési százalék, viszont a vermelt vessző vízzel telítése jelentős gyökeresedési százalék emelkedést eredményez. Helyenként felismerhető volt, ami azonban az átlagot nem változtatta meg, hogy bizonyos vízvesztés a gyökeresedési százalékot növelte. Ezt a jelenséget más kutatók is megfigyelték.

A gyökeresedést serkentő szerek hatékonysága a szénhidrát- és víztartalom függvényében

Ahogy azt már az előzőekben ismertettük, a szénhidrát- és víztartalomnak nincs matematikailag is igazolható hatása a serkentőszerek hatékonyságának alakulására, illetve ebben a vonatkozásban következtetéseket levonni kísérleteink alapján nem lehet.

Az időjárás hatása a vesszők szénhidrát-tartalmára és gyökeresedésére

Az időjárás alakulásának a hatását egyrészt a szénhidrát-variánsokat adó vesszők előállításával, másrészt a dugványok gyökeresedésére gyakorolt hatásával kapcsolatban vizsgáltuk.

Vizsgálataink igazolták, hogy az időjárás elemei közül különösen a hő- és csapadékviszonyoknak nagy hatása van a vesszők leraktározódott szénhidrát-tartalmára.

Az 1965. évi meleg és hosszú nyár s a kielégítő nyári csapadék hatására a kísérleti évek legmagasabb szénhidrát-tartalom értékeit kaptuk, viszont az 1966. évi hűvösebb és csapadékosabb nyári és őszi időjárás hatására igen alacsony szénhidrát-tartalmú vesszőket kaptunk. Az előző évi időjárásnak viszont a két évben kapott vesszők gyökeresedési arányának alakulására nem volt lényeges hatása, ahogy azt a kezelések átlagértékeinek az összehasonlításánál megállapíthatjuk. Felismerhető viszont a dugványozás éve időjárás-alakulásának észrevehető hatása. Például 1968-ban a hűvösebb, csapadékosabb nyár és ősz csökkentette az eredési százalékot. Legfontosabb eredést befolyásoló tényezőnek tarthatjuk tehát a vesszők fiziológiai állapotát, illetve természetes (fiziológiai) nedvességtartalmát.

Az új tudományos eredmények összefoglalása

Négyéves (1965—1968) kísérleteink eredményeit a következőkben foglalhatom össze:

1. A hajtáskezelési eljárások (hajtásválogatás, levélritkítás, gyűrűzés, csonkázás) alkalmasak a szénhidrát-variánsok előállítására, mert azokkal a vesszők keményítő- és cukortartalmát jelentősen (80—100%-kal) módosíthatjuk bármilyen időjárású évben. Az időjárás viszonyok alakulása, a kedvező és kedvezőtlen évjáratok nagyobb fokú (2—6-szoros) eltérést eredményezhetnek, mint az alkalmazott bármelyik hajtáskezelési eljárás ugyanabban az évben.

2. Az α -naftil-ecetsav és a β -indolil-ecetsav hatással van a dugványvesszők gyökeresedésére. Mindkét serkentőszernél a 100 ppm-es kezelés bizonyult a leghatékonyabbnak, s a legnagyobb koncentráció (200, illetve 300 ppm) a legkevésbé hatékonyak.

3. A szénhidrát-tartalomnak nincs kimutatható összefüggése a dugványvesszők gyökeresedési, illetve a dugványiskola kihozatali arányával. A viszonylag alacsony szénhidrátszint (4—6%) esetén is elérhetjük azt a gyökeresedési százalékot, amit nagy (12—18%) szénhidrát-tartalom esetén.

4. A serkentőszeres kezelés hatékonysága nem mutat törvényszerű összefüggést a vesszők szénhidrát-tartalmával.

5. A vesszők víztartalma jelentős hatást gyakorol a gyökeresedési százalék alakulására. Általában a száradási vízveszteség növekedésével, illetve a

vesszők eredeti víztartalmának csökkenésével párhuzamosan csökken a gyökeresedési képesség. Csak néhány esetben észlelhető a vesszők kisévelő vízvesztésének gyökeresedési arányt növelő hatása. A jól vermelt és nem szárított vesszők vízzel való telítése általában növeli a gyökeresedési képességet.

6. Nem figyelhető meg a vesszők víztartalmának sem különösebb összefüggése, az alkalmazott serkentőszerek hatékonyságával.

7. A szénhidrát-, a víztartalom s a gyökeresedést serkentő szerek hatását együttesen mérlegelve megállapíthatjuk, hogy a három tényező közül a víztartalomnak van szoros összefüggése a gyökeresedési százalékkal, e mellett jelentéktelen a serkentőszerek hatása.

8. A víztartalom jó megőrzése, kedvező környezeti és időjárási viszonyok esetén elérhetjük a 60—80%-os gyökeresedési, illetve iskola-kihozatali arányt.

9. A gyökeresvessző-termelés eredményessége növelésének leghatékonyabb tényezője a vesszők természetes víztartalmának gondos megőrzése a dugványozásig, a vesszők jó egészségi állapotának megőrzése, a dugványok iskolázás előtti vízzel telítése, természetesen szakszerű iskolázással és iskola-kezeléssel. A serkentőszerek kezelése hozhat egyes években bizonyos gyökeresedési arány-növekedést, de nem pótolhatja a víztartalom csökkenésével bekövetkező veszteséget.