

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

NYUGAT-MAGYARORSZÁGI EGYETEM

Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar

Mosonmagyaróvár

Növénytermesztési Intézet

Precíziós Növénytermesztési módszerek Doktori Iskola

Doktori Iskola vezető:

Prof. Dr. Neményi Miklós DSc

az MTA levelező tagja, az Európai Agrárműszaki Bizottság

(EurAgEng) alelnöke

Programvezető:

Prof. Dr. habil Reisinger Péter CSc

egyetemi tanár

Témavezetők:

Dr. habil Iváncsics József CSc egyetemi docens

Prof. Dr. Benedek Pál DSc egyetemi tanár, az MTA doktora

**KÖRTEÜLTETVÉNYEK TERMÉSHOZÁSÁNAK
SZABÁLYOZÁSA METSZÉSSSEL ÉS IRÁNYÍTOTT
MÉHMEGPORZÁSSAL**

Készítette:

Varga Jenő

MOSONMAGYARÓVÁR

2013

1. Irodalmi áttekintés

1.1. Koronaalakítás

A körte faalakja általában gúlához hasonló, orsó koronaforma. A faalaknak megfelelően a középintenzív orsóforma, a termőkaros orsó alakítható ki legkönnyebben erős alanyon (vadkörte) és támrendszer nélkül. A kialakítás hajlítással elősegíthető, de a munkát mindenképpen ki kell egészíteni metszéssel. *Brunner* (1979) három fő lépést határozott meg:

- a csúcsrügy konkurensainak eltávolítása
- ritkító metszés
- letermett részek eltávolítása, részleges és teljes ifjító metszés

1.2. A rovarok szerepe a megporzásban

Egyes növények virágai képesek rovarmegporzás nélkül is termést hozni (partenokarpia). Legtöbb gyümölcsfajunknak azonban, - így a körtének is - szüksége van a megfelelő pollenadó fajta pollenjére és a megporzó rovarok közvetítő szerepére, ahhoz hogy gazdaságosan termeszthető legyen a fajta. Fent említett utalás szerint beszélhetünk körténél önmeddő fajtákról, mely szerint a virágport az egyik fáról a másik fára, illetve az egyik fajtáról a másikra, valamilyen közvetítőnek (vektornak) kell átvinni. A megporzás lehetséges módjáról, a rovarok szerepéről, a mézelő méhek, mint vektorok fontosságáról, fajokkal létesített kapcsolatokról legrészletesebben *Free* (1993) összefoglaló művében olvashatunk.

A megtermékenyítésben nagyon fontos szerepet töltenek be a méhalkatú rovarok, közülük is azok, melyek rajzási ideje egybeesik a vizsgált fajta virágzási idejével (Benedek és Finta, 2005/a).

1.3. A méhcsaládszükségletet meghatározó tényezők

Benedek et al. (1976) utal arra, hogy a körte kevesebb virágport termel, mint az alma, de ezzel szemben virágpora a mézelő méhek számára sokkal értékesebb, mert igen kedvező biológiai hatással bír.

Több kutató feljegyzése szerint a kedvezőtlen időjárás, és megfelelő számú közelben lévő méhcsalád hiánya nagymértékben csökkenti a beporzás eredményességét, a hatékony méhmegporzás időszakának hosszát a mérsékelt égövi gyümölcsfajok kötődését (Free 1970, 1993, Benedek, Nyéki és Lukács 1989, Benedek és Nyéki 1995, 1996a, 1996b, 1997, Benedek, Szabó és Nyéki 2000, Benedek et al. 2000, Roversi és Unghini 1986).

Mindig nehéz feladat meghatározni, egy adott gyümölcsösben a hektárra jutó méhcsaládok számát. Kezdetben úgy gondolták, hogy 1-2 hektárra egy család elegendő. *Benedek et al.*, (1976) állapították meg, hogy ha különösebb elvonó hatás nem jelentkezik, akkor 2,5-3 család kell körte esetén hektáronként.

2. Célkitűzés

Fő körtefajtáink 'Vilmos', 'Packham's Triumph', 'Bosc kobak' metszésmódjának vizsgálata. Célul tűztük ki, hogy a Brunner – féle szektorális kettős metszéssel optimalizáljuk a vegetatív fejlődést. Méréseink adataival igazolni kívánjuk, hogy az alkalmazott metszési technológia egy könnyebben és gazdaságosabban fenntartható ültetvénymodellt eredményez.

A körtefajták rovarmegporzással összefüggő tulajdonságainak megismerésére és ezek terméskötődésre gyakorolt hatásának feltárása:

- Virágok rovarlátogatottságának és a viráglátogató rovarok viselkedésének vizsgálata standard mintavételi időpontokban, több körtefajtán.
- Fajták virágsűrűségének összehasonlítása.
- Méhmegporzás korlátozásának hatása a kötődésre, több körtefajtán, körtefajták reagálásának megismerése a méhmegporzás korlátozására és hatékonyságának változásaira.

3. Anyag és módszer

3.1. A kísérleti körülmények

Kísérleteinket két helyen végeztük, Mosonmagyaróváron a Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar Kertészeti Tanszékének gyakorlókertjében, valamint egy Győr melletti ültetvényben (1. ábra).



1. ábra. Az ültetvény teljes virágzásban (6m sor x 3,5m tőtáv)

A gyümölcsös Nagybajcs 0113/1 hrsz és Kisbajcs 024 hrsz község külterületén, mintegy 5,3 ha –on található.

3.2. A kísérletben vizsgált fajták

'Vilmos körte' (Vadkörte alanyon), 'Packham's Triumph' (Vadkörte alanyon), 'Bosc kobak' (Vadkörte alanyon).

3.3. Metszés- és művelésmód

Kísérleteinket egy Győr melletti ültetvényben állítottuk be, vadkörte alanyon (5,3 ha területen) telepített fákon, 6 méteres sor és

3,5 méteres tőtávolság mellett. A telepítés 2002-ben történt, a tervezett koronaforma 60 cm-es törzsmagasságon kialakított termőkaros orsó korona volt. Metszési kísérleteink *Brunner Tamás* (1982) munkái nyomán végeztük, az általa kidolgozott szektoriális kettős metszésre törekedtünk, nagy figyelmet fordítva a hajtások optimális szögállásának beállítására.

A metszést mindig nyugalmi időszakban, január – február hónapban végeztük, két lépésben azokon a fákon, ahol a vázág alakulás ezt indokoltta. A kiinduló évben belső felső rügyre történő metszést, a következő év februárjában metszettük külső elágazásra.

Minden fajtából 20 fán állítottunk be kísérletet (kezelt parcella), ahol felvétel tárgyát képezte a korona sűrűségének, a gallyak szögállásának, a hajtások és ágak típusának, az ágak elágazási típusainak, a termőrészberakódásnak, valamint a termőrészregenerációnak a megfigyelése három év kísérletében.

Ezen felül összehasonlítottuk az általunk kezelt 20 fa termőrészképződését, termésmennyiségének alakulását, az ültetvény tulajdonosa által metszett (kontroll) 20 fával.

3.4.A mézelő méhek viráglátogatási és gyűjtési viselkedése

Az ültetvényben található három fajta mindegyikéből 2-2 fát választottunk ki a kihelyezett kaptáraktól 50, 100, 200 és 400 méteres távolságokban. (Utolsó évben az ültetvény rövidege és a kaptár pozíciója miatt csak 50, 100 és 200 méteren jelöltünk ki fákat.) A kiválasztott fák északi és déli oldalán 1-1 kb. 50 virágot viselő

ágrészen végeztünk megfigyeléseket. Délelőtt (8 és 12 óra között) és délután (12 és 16 óra között), ágrészenként 10-10 percig vizsgáltuk a viráglátogató rovarok tevékenységét, feljegyeztük az ezen időtartam alatt berepülő rovarok számát és viráglátogatósi viselkedését.

Három viselkedési típust különböztettünk meg:

1. *Pollengyűjtők*
2. *Vegyes viselkedés (nektárgyűjtők pollenrakománnyal)*
3. *Nektárgyűjtők*
4. *Oldalazó nektárgyűjtők (nektárrablók)*

3.5. A méhmegporzás korlátozásának hatása a kötődésre és a termésre

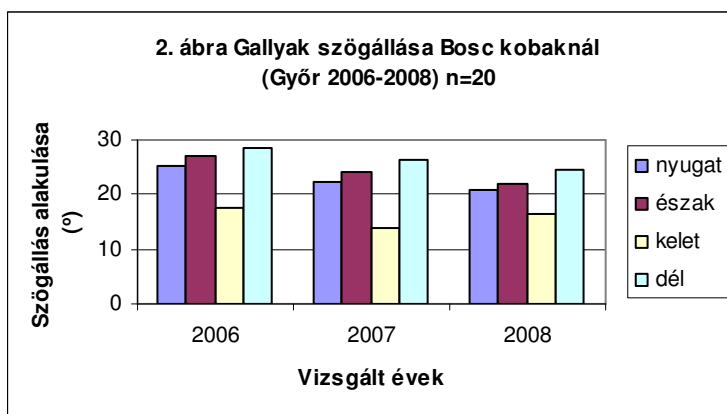
A viráglátogató rovarok terméshozásra gyakorolt hatását tevékenységük időtartamának korlátozása révén tanulmányoztuk. A kezelések során a megporzó rovarok kizárására pergamen zacskót használtunk, és fajtánként 2 fán, a fák 2-2 ágán (É., D), kb. 50-50 virágot viselő ágrészen figyeltük az izolálás eredményességét (Benedek, 1997).

4. Az eredmények és értékelésük

4.1. A metszési kísérlet eredményei

4.1.1. A gallyak szögállásának alakulása

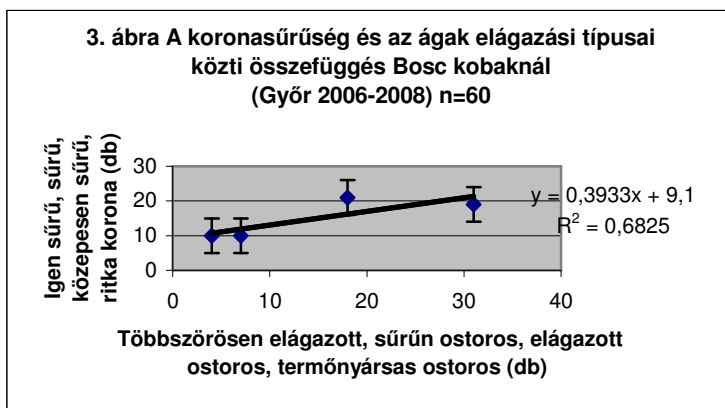
A három év változásait a 2. ábrán követhetjük nyomon. 'Bosc kobak' esetén majdnem mind a három égtáj csökkenést mutatott, emelkedés – ami egyébként kedvező irányú volt – csak a keleti égtájnál jelentkezett. Összesítve a szögállás a termesztés szempontjából a kedvező 0-30°-os tartományban mozgott.



4.1.2. Koronasűrűség és az elágazási típusok közötti kapcsolat

A koronasűrűség és az elágazási típusok között szoros összefüggések figyelhetők meg. 'Bosc kobak' esetén az adatok varianciaanalízis alapján $P_{5\%}$ -os valószínűségi szinten $r=0,8261$ értéket mutatnak, így az összefüggés szignifikáns (3. ábra). A korona

szellőzöttségét nagy mértékben befolyásolják a sűrűsítő képletek (elágazott ostoros, sűrűn ostoros, többszörösen elágazott).



4.1.3. Termőrészberakódás és termőrészregeneráció változása

A körte túlnyomórészt rövid termőrészeken terem (dárda, sima termőnyárs).

A termőrészberakódásra vonatkozó méréseink igazolták az állítást, hiszen a vizsgált fák túlnyomórészt dárdán és nyáron hozták a termés nagy részét, itt - ott azonban már – 'Vilmos körte' és a 'Packham's Triumph' fajták esetén - találtunk gallyakat is.

Az 1. táblázatban jól látható, hogy az értékek mindhárom fajtánál és termőképletnél javultak, a termőrészképződés pozitív eredményt mutat a kezelt fákon, szemben a kontroll változó esetenként stagnáló eredményeivel.

1. táblázat Termőrészképződés 2006 – 2009 között 20 fán

Év/ Termő- rész (db)	'Vilmos körte' (kezelt)			'Vilmos körte' (kontroll)		
	Dárda	Nyárs	Termógally	Dárda	Nyárs	Termógally
2006	108	59	87	79	79	64
2007	138	69	155	90	52	61
2008	102	89	194	126	86	89
	'Bosc kobak' (kezelt)			'Bosc kobak' (kontroll)		
2006	117	66	23	102	87	26
2007	144	82	66	94	77	20
2008	211	125	87	98	96	21
	'Packham's Triumph' (kezelt)			'Packham's Triumph' (kontroll)		
2006	72	19	128	85	45	46
2007	66	23	182	122	61	77
2008	65	47	188	114	65	109

A termésszám és tömeg viszonyulását vizsgálva megállapítottuk, hogy a kevesebb termést hordozó fákon nagyobb lett a betakarított körték átlagtömege, de mindez nem jelentett jelentős különbséget a hozam tekintetében. A kezelt parcellákon 'Packham' s Triumph' esetén 5,79 kg termést gyűjtöttünk be egy fán szemben a kontroll 4,82 kg -jával. 'Vilmos körte' esetén ez az arány 9,08 kg volt a kezelt parcellákon és 8,31 kg a kontrollnál, 'Bosc kobaknál' pedig 4,54 kg -ot tapasztaltunk szemben a 3,32 kg -os kontrollal.

4.2. A megporzó rovarok (mézelő méhek) viráglátogatási viselkedése és a rovarlátogatás intenzitása

Megállapítottuk, hogy a méhek inkább a kaptárakhoz közeli fákat keresték fel gyakrabban, messzebbre ritkán repültek, de az is előfordulhat, hogy a környező községekből berepülő méhek adták a nagyobb távolságokban előforduló magas méhjárást.

Adataink szerint a virágokat látogató méhek - három fajta három évig tartó felvételezés alapján - legnagyobb részben (58,2%) pollengyűjtők, kisebb hányadban (20,2%) vegyesviselkedésűek, - pollent és nektárt egyaránt gyűjt -, legkisebb arányban pedig a (3,6%) nektárgyűjtők. Az egyéb rovarok aránya 18% volt.

Az égtájak tekintetében megfigyeltük, hogy a méhek nem égtáj szerint választanak a virágok közül, hanem a kaptártól számított legközelebbi virágzaton végzik gyűjtő munkájukat.

Napszak szerint vizsgálva a méhek viselkedését megállapítottuk, hogy a délelőtti és délutáni méhlátogatás nem különült el olyan szembetűnően mint a szakirodalom jelzi.

4.3. A rovarmegporzás korlátozásának hatása a terméskötődésre és a termésre

Irodalmi adatok alapján, ha teljesen korlátozzák a méhek megporzását, akkor termés nem, vagy ritkán tapasztalható. Saját vizsgálataink szerint a legtöbb vizsgált fajta csökkenő hozammal reagált a méhek kizárására.

A lezárt ágrészeken nem tapasztaltunk termést a 'Bosc kóbab' esetén, kivéve 2009 -ben, a 'Vilmos körte' 'Szücsi körte', 'Clapp

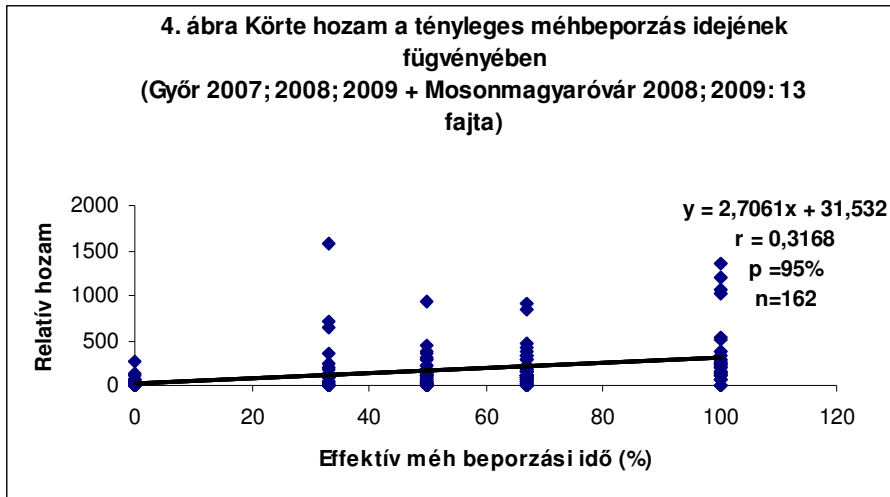
kedveltje', 'Mézes körte', 'Seres Olivér' és 'Nemes krasszán' esetén, egyes fajtáknál, - mint a 'Packham's Triumph' és a 'Clapp kedveltje' - termés csökkenés jelentkezett. Néhány vizsgált fajta, - a 'Hóka' a 'Téli esperes' és a 'Piroska' - jó termést produkált még izolált ágrészeken is.

A betakarításkor mért gyümölcsök száma és tömege jó összefüggésben mutatta a méhmegporzás korlátozásának hatását. A méhmegporzás mérsékelt csökkentése (67% nyitva) előfordult, hogy több termést eredményezett, mint a szabad elvirágzás ('Bosc kobak', 'Vilmos körte', 'Mézes körte', 'Nemes krasszán'). Néhány esetben ('Vilmos körte', 'Hóka', 'Packham's Triumph') magasabb hozamot tapasztaltunk 50%-kal csökkentett megporzás esetén, mint 100% vagy 67% méhlátogatás esetén.

Az eredményeket összefoglalva, az adatok tisztán igazolják hogy a megporzási periódus állandó csökkenésével az elsődleges gyümölcstermés többé-kevésbé csökkent. Néhány fajtánál kismértékű volt csak a csökkenés ('Bosc kobak', 'Hardy vajkörte'), esetenként azonban magasabb értéket figyeltünk meg a hosszabb korlátozásnál. Ezek az eltérések kicsinek bizonyultak, de mégis számolni kell velük, az értékek azonban így nem számíthatók teljesen megbízhatónak.

A méhmegporzás és a körtefajták terméshozása közötti összefüggéseket a relatív hozam mutatta. A számításokhoz külön-külön használtuk fel a győri kísérlet (2007, 2008, 2009) és a mosonmagyaróvári kísérlet (2008, 2009) adatait, majd összesítettük a két kísérletet (Győr 2007, 2008, 2009 + Mosonmagyaróvár 2008, 2009). A 4. ábra alapján látható, hogy az összefüggés szignifikáns

(95% -os szinten) volt a hatékony megporzási időszak és a relatív termés között.



5. Megvitatás és következtetések

A gallyak szögállásának alakulása kedvező volt. Kiemelkedő szerepet játszott mindebben a lekötözés, ami *Fejes et. al* 1969; és *Brunner*, 1982; szerint kifejezetten nagy segítséget nyújt a kedvező 0 – 30° közötti szögállás beállításában. A megfigyelt két leggyakoribb típus kedvezőtlen hatást eredményez, az alapi részen felfelé ívelt típus ugyanis könnyen lehasadhat, a hullámvonaljellegű pedig erős vízajtásképződésre hajlamos a törési pontoknál keletkező tápanyagfelhalmozódás miatt.

A három fajta közül a 'Bosc kobak' metszése során talákoztunk a legsűrűbb korona alakkal, a 'Packham's Triumph' egy jól kezelhető koronát nevel, míg a 'Vilmos körte' a két fajta között helyezkedik el.

A körte túlnyomórészt rövid termőrészeken terem (dárda, sima termőnyárs). *Göndörné* (1997) szerint azonban fiatal korban a gyümölcsök 30 – 40% -a figyelhető meg középhosszú és hosszú vesszőkön ('Vilmos körte', és 'Packham's Triumph'). Méréseink igazolták az előző állítást, a vizsgált fajták ugyanis túlnyomórészt dárdán ('Bosc kobak') és nyárson hozták a termés nagy részét, termőgallyakat csak a 'Vilmos' és a 'Packham's' fajtáknál találtunk.

Megállapítottuk, hogy a szakirányú metszés kedvező irányban mozdítja el a termőrészek képződését, a termésszámot és a hozamot. Továbbá a környezeti feltételek hiánya kedvezőtlenül hat a gyümölcsök súlyára, a vizsgálatok eredményei szerint ugyanis az

egyenkénti gyümölcsúly jóval alatta maradt a szakirodalmi értékeknek.

Megfigyeltük, hogy a tavaszi metszés során a lemetszett vesszőtömeg, jól mutatja a fák kondícióját és fordított arányban áll a fa termésáhozásával.

Az időjárás adatokat összesítve a méhek aktivitásával, a megporzás során 20°C körüli hőmérsékleten és szélcsendes időben tapasztaltuk a legnagyobb méhlátogatást. A méhek viráglátogatási viselkedése hasonló volt a késő délelőtti és kora délutáni órákban, különbség inkább az égtáj szerinti látogatásban figyelhető meg, *Benedek, Ruff, és Nyéki, (1998)* megfigyelései az északi oldal sűrűbb látogatást mutat. Statisztikai értékelésünk alapján azonban nem az égtáj, hanem a kaptártól mért távolság az ami inkább befolyásolja a méhek mozgását.

Megfigyeléseink alapján a viráglátogatók 58,2% pollengyűjtő, 20,2% vegyesviselkedésű, - pollent és nektárt egyaránt gyűjt -, 3,6% nektárgyűjtő 18% pedig egyéb rovar. A fajták közül a legkedveltebbnek a 'Packham's Triumph' bizonyult, amit a 'Vilmos körte' és a 'Bosc kobak' követett.

A kiértékelés során átlagosan 34,56 kinyílt virágon 1,98 berepülő méh összesen 4,48 virágot látogatott meg.

Kísérleteinkben a méhcsaládok száma és az időjárás alakulása befolyással volt a megporzás eredményességére. Eltérő eredményeket tapasztaltunk egyes felvételekben, hiszen némely fajta esetén jobb eredményt kaptunk az izolált részekben, mint szabad elvirágzásnál (*Benedek – Varga, 2009*). Túlnyomórészt azonban *Free (1993)*

állítása igazolást nyert, miszerint a megporzás csökkenése hozam csökkenést eredményez.

Megfigyeléseink érdekes eredményt adtak abban a tekintetben, hogy a virágzás első felében szabadon hagyott virágzatok jobb kötődést mutattak, mint amelyeket a virágzás második felében tettünk szabaddá. *Benedek és mts.* (2000) is hasonló eredményeket tapasztaltak.

Saját vizsgálataink szerint a lezárt ágrészeken a 'Bosc kobak' esetén, kivéve a 2009 –es évet, a 'Vilmos körténél' 'Szücsi körte', 'Clapp kedveltje', 'Mézes körte', 'Seres Olivér' és 'Nemes krasszán' fajtánál nem tapasztaltunk termést. A 'Packham's Triumph' és a 'Clapp kedveltje' - termés-csökkenés mutatott, míg a 'Hóka' a 'Téli esperes' és a 'Piroska' - jó termést produkált izolált ágrészeken is.

A betakarításkor mért gyümölcsök száma és tömege jó összefüggésben mutatta a méhmegporzás korlátozásának hatását. A méhmegporzás időtartamának mérsékelt csökkentése (67% nyitva) előfordult, hogy több termést eredményezett, mint a nyílt megporzás ('Bosc kobak', 'Vilmos körte', 'Mézes körte', 'Nemes krasszán'). Néhány esetben ('Vilmos körte', 'Hóka', 'Packham's Triumph') 50%-kal magasabb hozamot tapasztaltunk csökkent megporzás esetén, mint 100% vagy 67% esetén. A csökkentett megporzás és a termés-csökkenés szignifikánsan jelentkezik ami megegyezik *Free* (1993) szakirodalmi adataival.

A méhmegporzás időtartamának részleges korlátozása kis mértékben befolyásolta a kötődést és a hozamot. Hosszabb ideig tartó

izolálás esetén erős visszaesés tapasztalható (Benedek és Nyéki 1995, 1996a).

Az almához és a birshez képest a körte kevésbé érzékeny a méhmegporzási periódus részleges csökkentésére, az utóbbiak ugyanis sokkal kevesebb termést adnak, vagy egyáltalán nem teremnek a méhmegporzás részleges csökkentésekor (Benedek, Nyéki and Lukács 1989, Benedek and Nyéki 1995, 1996b, 1997, Benedek, Szabó and Nyéki 2000).

A vizsgálatok szerint a virágzási periódus első fele fontosabb a termésképződés szempontjából, mert általában magasabb termést adtak, mint a második periódus. Ez megegyezik egy korábbi szakirodalmi (Benedek et al. 2000) állítással.

Nyéki, Soltész és Iváncsics (1998b) feltételezték, hogy a partenokarp gyümölcsképződés kedvezőtlen körülmények között zajlik le, mert a méhporzást más ok is megakadályozhatja. A mi eredményeink szerint azonban a fajták partenokarp tulajdonságai a csökkenő méhmegporzás hatásával nem mutatnak kapcsolatot, vagyis a csökkentett méhmegporzás nincs hatással a partenokarp gyümölcsképződésre.

A 'Clapp kedveltje' és a 'Nemes krasszán' amely *Nyéki, Soltész és Iváncsics* (1998b) besorolása szerint partenokarp hajlamot mutat, erőteljesen reagált a méhek csökkenésére, és teljes lezárás alatt sem adott termést. A 'Piroska' és a 'Hóka' azonban nem szerepel a partenokarp hajlamot mutató gyümölcsök között, méréseink alapján viszont teljes lezáráskor is adott gyümölcsöt.

6. Az új tudományos eredmények és javaslatok gyakorlati alkalmazásra

1. Megállapíthatjuk, hogy a Brunner - féle szektorális kettős metszés három évig történő alkalmazásával mindhárom fajta esetében a gallyak szögállását tartani tudtuk, illetve a 'Bosc kobak' és 'Vilmos körte' fajtáknál néhány fokos szögálláscsökkenést értünk el. Mivel kísérletünk három fajtán, üzemi körülmények között történt így a fenti fajták esetén a Brunner - féle szektorális kettős metszés az eredmények tükrében mindenképpen javasolt.

2. A méhek viráglátogatási viselkedése hasonló volt a késő délelőtti és kora délutáni órákban. A különbség inkább az égtáj szerinti látogatásban figyelhető meg az eddigi állításokkal szemben mi nem az északi oldalon tapasztaltuk a sűrűbb látogatást, hanem a kaptártól mért távolságot láttuk fontosabb befolyásoló tényezőnek.

3. A betakarításkor mért gyümölcsök száma és tömege jó korrelációt mutatott a méhlátogatás korlátozásának mértékével. A méhmegporzás időtartamának mérsékelt csökkentése (67% nyitva) esetén előfordult, hogy több termést eredményezett, mint a nyílt beporzás ('Bosc kobak', 'Vilmos körte', 'Mézes körte', 'Nemes krassán'). Néhány esetben ('Vilmos körte', 'Hóka', 'Packham's Triumph') magasabb hozamot tapasztaltunk méhmegporzás időtartamának 50%-kal csökkentett mértéke esetén, mint 100% vagy 67% esetén.

4. Megállapítást nyert, hogy a körte kevésbé érzékeny a megporzási periódus részleges csökkentésére, mint az alma és a birs. A legtöbb fajta kevés termést mutatott csökkentett méhmegporzás alatt, vagy egyáltalán nem termett a lezárás mellett. Néhány fajtánál azonban a lezárás sem akadályozta meg a termést.

5. Új eredményeket kaptunk a partenokarp gyümölcsképződésre vonatkozóan. Megállapítottuk, hogy a 'Clapp kedveltje' és a 'Nemes krasszán' – amelyek *Nyéki, Soltész és Iváncsics* (1998b) besorolása szerint erős a partenokarp hajlam – amellet, hogy erőteljesen reagálnak a méhmegporzás időtartamának csökkenésére, teljes lezárás alatt nem adnak termést, ami ellentmond annak, hogy határozottan hajlamosak lennének partenokarp gyümölcsképzésre. A 'Piroska' és a 'Hóka' viszont – amelyek nem szerepelnek a partenokarp hajlamot mutató gyümölcsök között – méréseink alapján teljes lezáráskor is adnak gyümölcsöt, vagyis hajlamosak partenokarp gyümölcsképzésre.

6. Új tudományos megállapítás az, hogy a mi eredményeink szerint a fajták partenokarp tulajdonságai nem mutatnak összefüggést a méhmegporzás csökkenő időtartamával, vagyis a csökkentett méhmegporzás önmagában nincs hatással a partenokarp gyümölcsképződésre mértékére.

7. Irodalomjegyzék

1. Benedek, P. (1997): Kísérleti program. Kézirat. Mosonmagyaróvár
2. Benedek, P. – Finta, K. (2005/a): Méhmegporzás a gyümölcsstermelésben. Mezőgazdasági Tanácsok. 14/3: 20-23.
3. Benedek, P. – Manninger, S. – Virányi, S. (1974 és 1976): Megporzás mézelő méhekkal. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
4. Benedek P. - Nyéki J. (1995): Role of bee pollination in the fruit set and yield of self-fertile and self-sterile apple, sour cherry and plum cultivars. Internat. J. Horticultural Science, 27: (3-4): 34-37.
5. Benedek P. - Nyéki J. (1996a): Fruit set of selected self-sterile and self-fertile fruit cultivars as affected by the duration of insect pollination. Acta Horticulturae, No. 423: 57-63.
6. Benedek P. - Nyéki J. (1996b): Relationship between the duration of insect pollination and the yield of some apple cultivars. Internat. J. Horticultural Science, 2(3-4): 93-96.
7. Benedek P. - Nyéki J. (1997): Yield of selected apple cultivars as affected by the duration of bee pollination. Acta Horticulturae, 437: 207-211.
8. Benedek P. – Nyéki J. – Lukács Gy. (1989): A méhmegporzás intenzitásának hatása az alma kötődésére és termésére. Kertgazdaság, 21(3): 8-26.

9. Benedek P. – Nyéki J. . –Soltész M. . –Erdős Z. – Skola I. – Szabó T. – Amtmann I. – Bakcsa F. – Kocsisné Molnár G. – Vadas Z. – Szabó Z. (2000): The effect of the limitation of insect pollination period on the fruit set and yield of temperate-zone fruit tree species. *Internat. J. Horticult. Science*, 6(1): 91-95.
10. Benedek, P. – Ruff, J. – Nyéki, J. (1998): Comparison of honeybee visitation of pear cultivars. *Acta Horticulturae*. 475: 429. p.
11. Benedek, P. – Ruff, J. – Nagy, Cs. – Nyéki, J. (2000): Flower constancy of honeybees (*Apis mellifera* L.) to blooming pear plantations. *Internat. J. Horticult. Sci.*, 6(3): 81-85.
12. Benedek P. – Szabó T. - Nyéki, J. (2000): The effect of the limitation of insect pollination period on the fruit set and yield of quince cultivars (*Cydonia oblonga* Mill.). *Internat. J. Horticultural Science*, 6(3): 103-108.
13. Benedek, P. – Varga J. (2009): Fruit set and yield of pear cultivars as affected by reduced bee pollination period. *Internat. J. Horticultural Science*, 15(4): 11-16.
14. Brunner, T. (1979): Gyümölcsfanevelés élettani alapon. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
15. Brunner, T. (1982): Törpegyümölcsfa-nevelés. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 145-153. 195-196.
16. Fejes, S. – Horn, E. – Brunner, T. (1969): Obsthecken – Der neue weg des intensiv obstbaus -. Akadémia Kiadó, Budapest.

17. Free, J. B. (1970): Insect pollination of crops. Acad. Press, London
18. Free, J. B. (1993): Insect pollination of crops. Second edition, University of Wales, Cardiff. Acad. Press, London
19. Göndörné. (1997): Körte. In G. Tóth M. (Szerk.), Gyümölcsészet. Nyomdaipari szolgáltató KKT, Debrecen. 111-131.
20. Nyéki, J. – Soltész M. – Iváncsics J. (1998b): Natural tendency to parthenocarpy of pear varieties in Hungary. Acta Horticulturae, No. 475: 367-377.
21. Roversi, A., Ughini, V. (1986): Ricerche sulla biologia florale del ciliegio dolce. Ann. Fac. Agraria. U.C.S.C. (Piacenza), 26: 189-203.

8. Publikációk

LEKTORÁLT FOLYÓIRATBAN MEGJELENT CIKKEK

1. VARGA J. – IVÁNCICS J. – KOCSISNÉ MOLNÁR G. – NYÉKI J. (2007)

Selection of the freely blooming seedlings of Honey pear 'Mézes körte' from the gene bank of Keszthely. International Journal of Horticultural Science: 13 (1) 21-27.

2. VARGA J. – IVÁNCICS J. – KOCSISNÉ MOLNÁR G. (2008)

A *Pyrus communis* L. cv. Mézes körte magoncainak szelekciós vizsgálata Mosonmagyaróváron. Acta Agronomica Óvariensis, 50 (2). 3-15

3. VARGA J. – IVÁNCICS J. (2008)

Körte áruültetvények termésbiztonságának fokozása metszéssel. Kertgazdaság, 40 (4). 23-34

4. BENEDEK, P. – VARGA J. (2009)

Fruit set and yield of pear cultivars as affected by reduced bee pollination period. Internat. J. Horticultural Science, 15(4): 11-16.

TELJES TERJEDELEMBEN MEGJELENT ELŐADÁSOK

1. VARGA J. - IVÁNCICS J. (2008)

Nyugat Magyarországi Egyetem Kertészeti Tanszékén folytatott körtenemesítés. XXXII. Óvári Tudományos Nap, Mosonmagyaróvár. CD

2. VARGA J. – PÓLYÁNÉ HANUSZ B. – IVÁNCICS J. (2009)

A 'Mézes körte' (Pyrus communis L.) nemesítésének eddig elért eredményei. XV. Ifjúsági Tudományos Fórum, Keszthely. CD

POSZTER ELŐADÁSOK: MEGJELENT ABSTRACTOK

1. VARGA J. - IVÁNCICS J. – (2007)

XIII. Növénynemesítési Tudományos Napok. A Keszthelyi Génbankból származó 'Mézes körte' szabadelvírázású magoncainak szelekciója. MTA. 2007. március 12. Összefoglaló. 166.

2. VARGA J. - IVÁNCICS J. – (2008)

XIV. Növénynemesítési Tudományos Napok. A Mosonmagyaróvári gyakorlókerthben található 'Mézes körte' szabadelvírázású magoncainak szelekciója. MTA. 2008. március 12. Összefoglaló. 137.

3. KOCSISNÉ G. M., SZABÓ T., IVÁNCICS J., VARGA J., SZABÓ Z., NYÉKI J., SOLTÉSZ M. (2010)

Evaluation of Pear Varieties in Hungarian Gene Banks. 28th International Horticultural Congress, ISHS. Portugalia, Lisboa. 2010. 08. 22-26. p. 575

ISMERETTERJESZTŐ ELŐADÁSOK

1. VARGA J. (2008)

Termékenyülésbiológiai kísérletek (Regionális Tv Sopron - interjú), Győr. CD

2. VARGA J. (2008)

Kutatási tervben foglalt doktori munka, Óvári Kertbarátok Köre, Mosonmagyaróvár.