

A BELTENYÉSZTÉS HATÁSA A CHAMPION ŐSZIBARACKFAJTA ALAKVÁLTOZÁSÁRA

(Befejező közlemény)

KOVÁCS SÁNDOR

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Kertészeti Egyetem, Budapest

Az őszibarackfajták természetes formában is eléggé változékonyak. E tekintetben sok egyéb gyümölcsfajt megelőznek. A nagyfokú változékonyság miatt nagy alakgazdagság mutatkozik, főképpen a hazai termesztésben régóta elterjedt fajtáknál.

A változékonyság az őszibaracknál két okra vezethető vissza. Az egyik az, hogy a népies termesztésben gyakori jelenség volt a múltban az őszibarack magról való szaporítása. Ezzel különböző gazdagságú populáció alakult ki tájanként az egyes fajták körében. A változékonyság másik formája a klónváltozékonyság, s oka az, hogy az őszibarack kisebb-nagyobb mutációkra igen hajlamos.

A fenti okok következtében egyes fajtáknak nagyon sok típusa található meg a termesztésben. Így pl. a Ford-nál a termesztés gyakorlata is elkülönít korai és kései Fordot, vagy tájanként Szatymazi és egyéb Ford típusokat. Hasonló a helyzet az Elbertánál, ahol az Elbertán kívül megkülönböztetnek Bronzos Elbertát, July Elbertát stb. Ezeken kívül a Championnál, Sumbeamnál és egyéb fajtáknál is több típust lehet elkülöníteni, bár ezeknél a termesztők még nem vonnak meg éles határokat.

Az őszibarackfajták nagyfokú változékonysága következtében természetes formában megjelenő típusok nemcsak morfológiai alakulás tekintetében mutatnak különbséget, hanem az eltérések biológiai és gazdasági érték szempontjából is megmutatkoznak. Különbségek lehetnek a típusok ellenállóképességében, a gyümölcsök alakulásában, érési idejében, stb. Mindezek alapján lehetőség nyílik spontán vagy tudatos szelekcióra, amelyet a népi nemesítés régóta felhasznál.

A tudatos szelekciónak a változékonyság okai szerint két iránya lehetséges, mégpedig az egyedi, vagy tájszelekció, és a klónszelekció. Az első esetben a magról való szaporítás nyomán előállott természetes populációból lehet kiemelni a gazdaságilag értékes egyedeket. A második esetben pedig a legjobb klónok, az egyes fajták plusz variáns típusai szelektálhatók ki.

Az elmúlt években is sikerült ezekkel a lehetőségekkel élve gazdasági szempontból értékes egyedeket vagy típusokat kiemelni. Így születtek meg a Mariska, Cegléd szépe, Homok gyöngye, Júlia fajták.

A kutatás célja

Az őszibarackfajták változékonyságának tanulmányozása és mesterségesen való szélesebb változékonyságú populációk megteremtése végett izolált beltenyésztést végeztük a Champion őszibarackfajtnál. Célunk az volt, hogy ezáltal egy fajta szétbontásával olyan szélesebb skálájú változatoságot teremtsünk, amely jobb lehetőséget biztosít a gazdaságilag értékes egyedek kiemelésére, mint a természetes populációk. Lehetőséget akartunk teremteni a különböző időben érő Champion típusú fajták előállítására, amelyek lehetőleg nagyobb fokú ellenállóságot mutatnak a fagy és betegségek iránt, mint az anyafajta.

A Champion fajtára azért esett választásunk, mert bár fehérhúsú, de magvaváló, a legzamatosabb gyümölcsű, melyet mind a belföldi nyersfogyasztás, mind pedig a konzervipari feldolgozás szívesen fogad. Másrészt erőteljesen növény, egészséges fája jó ellenállóságot tanúsít a kórokozók és fagy iránt, jobbat mint a legtöbb sárgahúsú fajtánk.

A beltenyésztés során várható változatoságra nézve hazai tapasztalatok az őszibarack esetében nem voltak. A gyümölcsfajok közül e téren a szamócánál végzett ilyen irányú munkánk eredményére és főleg külföldi irodalmi utalásokra támaszkodtunk. Így pl. MARROW és DARROW alapos munkájára, melyben a szamóca beltenyésztés hatásait vizsgálták az alakváltozásra és rezisztenciára.

BLAKE és CONNORS Lola és Greensboro őszibarackfajták beltenyésztését tanulmányozták és az utódok változékonyságára, valamint azok rezisztenciájára nézve tesznek utalásokat. MOWRY (1964) Redskin, Ranger és Redhaven fajták beltenyésztése nyomán nagy alakgazdagságot talált, s az utódok között több, az anyafajtáknál lényegesen ellenállóbb egyedet határozott meg.

JOHNSTON (1962) a Haven sorozat egyes tagjainak önmegporzása után a szülőknél lényegesen edzettebb utódokat talált.

A kutatás menete

A Champion beltenyésztését 1956-ban és 1957-ben végeztük az alábbi táblázat szerint:

Beporzott virág db	Kötődött gyümölcs db	Rétegezett mag db
1784	921	538

Az izolálást korán, piros bimbós állapotban végeztük, celofán zacskókkal. A virágok kinyílása után a beporzást egyrészt mesterséges úton ecset segít-

ségével segítettük elő, mérsélt pedig magára bíztuk a megtermékenyülést. Mivel az őszibarackfajták általában — de a Champion különösen — kiválóan öntermékenyülnek, a kötődéssel bajok nem voltak, és mint azt a táblázat mutatja, kiváló kötődést értünk el. A gyümölcsöket érés után begyűjtöttük, s a magvakat rétegezésig hűvös helyen tartottuk. A rétegezés szeptember végén történt, tőzeggel töltött cserepekbe, amelyeket szintén tőzeggel töltött mélyszekrénybe süllyesztve helyeztük el úgy, hogy a cserepek felett mintegy 5—6 cm vastagságú tőzegréteg helyezkedett el. Az ilyen módon szabadban vermelt magvak tavasszal jól csíráztak.

A kikelő magoncok esetében többször előfordultak defektusos egyedek, amelyek rendszerint albino alakok voltak. Ezek rövid tengődés után elpusztultak. A defektusos fehérség megjelenése — mint azt pl. szamóca esetében is többször tapasztaltuk — természetes kísérője a beltenyésztes depressziónak.

A faiskolai nevelés közben további pusztulás következett be a csökevényesen fejlett egyedek köréből úgy, hogy végeredményben állandó helyen 266 db növényt sikerült termőrefordulásig felnevelni. Ezeket a növényeket értékeltük a bokoralakulás és vitalitás, a gyümölcsnagyság és érési idő, valamint a betegség és fagyrezisztencia szempontjából.

A kutatás eredménye

A Champion fajta beltenyészteséből kapott utódnövények eléggé nagyfokú változékonyságot tanúsítottak. Eltérés mutatkozott a bokrok fejlődési erélye, a gyümölcs alakulása, a terméshozam, a betegségek iránti fogékonyság és télállóság között, hogy csak a legfontosabb tulajdonságokat említsük. A változatosság azonban a gazdasági értéket meghatározó tulajdonságok tekintetében nem volt nagyon rendszertelen, így ezek szempontjából az alábbiak szerint lehetett a növényeket csoportosítani:

A bokor fejlettsége, vitalitása

A bokoralakulás szempontjából három kategóriába lehetett csoportosítani az utódállományt. Az első kategóriába soroltuk az erőteljesen fejlett, leromlás nélküli egyedeket. A második kategóriába tartoznak a közepesen fejlett, a leromlás bizonyos jeleit magukon viselő növények. A harmadik csoportba pedig a teljesen depresszív egyedeket soroltuk.

Az első kategóriába sorolt növények általában erős növekedést tanúsítottak, egyes esetekben túlszárnyalva növekedési erélyben a szülőfajtat. Ezek között lehetett találni kitűnő rezisztenciájú egyedeket.

A második kategóriába tartozó növények közepes növekedési erélyt mutatnak, itt-ott már a leromlás bizonyos jeleit magukon viselik. Ez nemcsak

a gyengébb növekedésben, de a betegségek iránti nagyobb fogékonyságban is megnyilvánul.

A harmadik csoportba sorolt növények teljesen leromlottak. Apró bokrokat képeznek, sárgulásra hajlamosak, s általában mind a levéltetű, mind pedig a tafrina iránt nagyon fogékonyak. Több egyed is kipusztult ezek közül.

A növények vitalitásának alakulását az alábbi táblázat jelzi:

Erőteljesen fejlett		Közepesen fejlett		Leromlott		Összesen	
db	%	db	%	db	%	db	%
179	67	48	18	39	15	266	100

Mint a táblázatból kitűnik, a teljesen leromlott egyedek aránya viszonylag kicsi. Ez azzal magyarázható, hogy a depressziós egyedek egy része már csíranövény korában illetve a faiskolai nevelés alatt elpusztult.

A beltenyésztes depresszióknak egyik valószínű megnyilvánulása az is, hogy — bár teljesen steril egyedek nem találhatók — mégis több esetben csökkent virágzás és termékenyülés mutatkozik. Ezek a növények „vegetatív” jellegűek, a generatív tevékenységük bizonyos gátlásával.

A gyümölcsök alakulása

A gyümölcسالakulás tekintetében két gazdaságilag is fontos tulajdonságot vettünk figyelembe elsősorban az értékelésnél, mégpedig a gyümölcsnagyságot és érési időt. Ezeken kívül a bonitálásoknál a szelekció előtt természetesen egyéb tulajdonságokat is tanulmányoztunk, mint a maghozakötöttség-magvaválóság tulajdonságát, az íz-, zamatanyagok alakulását, hússzerkezetet stb.

A gyümölcsnagyság jellemzésére is három osztályzatot használtunk, mégpedig a „nagy”, „közepes” és „kicsi” megjelölést. A „közepes” alatt a Champion fajta átlagnagyságát értettük. A „nagy” megjelölés ezek szerint azt jelenti, hogy a gyümölcs átlagnagysága túlszárnyalja a Championt, a „kicsi” pedig azt, hogy alulmarad azon.

Az érési idő meghatározásánál alkalmazott hármaskategória szerint a „középérés” azt jelenti, hogy a Championnal nagyjából egy időben történik a gyümölcs érése. (A Champion az őszibarackfajták érési sorrendjében különben is a tipikusan középérésűt fejezi ki.) A „korai érésűek” megelőzik a Championt, a „kései érésűek” pedig követik az anyafajtát.

A következő és adatok a gyümölcs nagyságát és érési idejének alakulását jelzik.

Gyümölcs nagysága

Nagy		Közepes		Kicsi		Összesen	
G y ü m ö l c s							
db	%	db	%	db	%		
56	21	136	51	74	28	266	100

Érési idő

Korai		Közép		Kései		Összesen	
é r é s i							
db	%	db	%	db	%		
25	9	177	64	64	24	266	100

A táblázatokból kitűnik, hogy mind a gyümölcsnagyságban, mind pedig az érési idő tekintetében elég kicsi a szóródás. A gyümölcsöknek nagyobb százaléka nagyságban és érési időben azonban mind pozitív, mind pedig negatív irányban mégis lényeges arányú eltérések, eltolódások is mutatkoznak. Pontosan ezek a variánsok alkalmasak arra, hogy olyan egyedek kiválasztását biztosítsák, amelyek a gyakorlati felhasználás szempontjából értékesek.

Természetesen ilyen kategóriákat nehéz számokban kifejezni, mert pl. azonos érési idő vagy gyümölcsnagyság is egyéb tulajdonság tekintetében nagy eltéréseket mutató, változatos anyagot takar. Ezenkívül az egyes kategóriák átnyúlnak egymásba, így az éles határvonalak elsimulnak.

Ellenállóság a kórokozók és fagy iránt

Az ellenállóképesség szerinti változékonyság szempontjából kétfelé választottuk a felvételezést: egyfelől a betegségek és kártevők iránti rezisztenciát vizsgáltuk; másfelől pedig az utódok fagyűrőképességét mértük fel.

A kórokozók közül a vizsgálatnál elsősorban az őszibarack két legfontosabb kórokozójára, a tafirinára (levélfodrosodás) és levéltetűre voltunk tekintettel. A bíráló céljából gyakorlatilag permetezés nélkül hagytuk éveken keresztül a fákat, így a kórokozók természetes úton is felszaporodhattak és provokáció nélkül is fertőzni tudtak.

A kórokozók iránti fogékonyság, illetve ellenállóság szempontjából próbáltunk átlagértékeket megállapítani, olyanokat, amelyek mindkét kórokozó fertőzését kifejezik.

E szempontból való vizsgálatnál szintén három kategóriát alkalmaztunk, mégpedig az „ellenálló”, a „fogékony” és „nagyon fogékony” kategóriákat.

A következő adatok a beltenyésztett utódnövényeket ilyen szempontból csoportosítják:

Ellenálló		Fogékony		Nagyon fogékony		Összesen	
db	%	db	%	db	%	db	%
50	15	128	48	98	37	266	100

Az utódnövényeknek közel 40%-a nagyon fogékony kategóriába tartozik. Ezek nagyobb része a beltenyésztéses leromlás tüneteit egyébként is mutató, gyenge vitalitású egyedekből tevődik ki. A beltenyésztéssel tehát sikerült bizonyos mértékig ezeket a hátrányos faktorokat csoportosítani, összehozni a negatív típusokba és ezeket kirekeszteni a szelekció során.

Csak kisebb arányban szerepelnek a rezisztens típusok, amelyek általában vitális egyedekből tevődnek ki. Ezeknél pedig pozitív értelemben történt a tulajdonságok összegeződése és polarizálódása. Gazdasági szempontból ezek a legértékesebb egyedek.

Különös figyelemmel vizsgáltuk a beltenyésztett anyag fagyűrő-képességét, télállóságát. E tulajdonság javítása ugyanis a hazai őszibaracknemesítés legfontosabb törekvése. E tulajdonság vizsgálatára ezért nemcsak a szabadföldi — rügyelfagyáson alapuló — felmérést alkalmaztuk, hanem laboratóriumi módszereket is, elsősorban a kálium-exozmózis módszerét.

Ez utóbbi módszer — mint az máshol már kifejtésre került — a protoplazma fagy által előidézett fellazulásán és a határretegek különböző áteresztőképességén alapszik, s a fagyűrést a kidiffundált káliumionok mennyiségével állapítja meg.

A káliumexozmózisos módszert azonban — nehézsége miatt — nem az egész anyagnál használtuk, hanem csak a gazdasági szempontból értéke-sebbnek látszó, előzetes szelekción átesett kisebb létszámú egyedeknél.

A több évi szabadföldi rügykaron alapuló fagyállóság vizsgálatnál három csoportba soroltuk a növényeket. Az első csoportba azokat a növényeket soroltuk, amelyeknél a rügyek fagykára 0,5%-ig terjed. Ezt „fagyűrő” jelzővel láttuk el. A második csoportba az 5–10%-os átlagfagykárt mutató növények tartoznak, s ezeket „közepesen fagyűrő” jelzővel illettük. S végül a harmadik csoportba a 10%-nál nagyobb rügyfagyást mutató növények kerültek, s ezek jelzése „fagyérzékeny” lett.

Az alábbi táblázat ezen csoportok arányát jelzi, több éves átlagban:

Fagyűrő		Közepesen fagyűrő		Fagyérzékeny		Összesen	
db	%	db	%	db	%	db	%
61	23	143	54	62	23	266	100

A Champion szabadföldi rügyelfagyási százaléka évenként változó volt, s átlagban a „közepesen fagyűrő” csoportba sorolható, de ott is inkább a 10% felé hajlik. Sőt 1967-ben 17,2 volt a Champion rügyelfagyási aránya, s ebben az esetben a „fagyérzékeny” kategóriába került.

Az előzetes szelekcióval kiemelt egyedek szabadföldi rügyelfagyási alakulása 1967-ben az alábbiak szerint történt:

1. egyed	4,2%	6. egyed	8,2%
2. egyed	5,2%	7. egyed	8,9%
3. egyed	5,5%	Champion	17,2%
4. egyed	7,6%	8. egyed	19,5%
5. egyed	7,7%		

Az előzetesen szelektált egyedeknél elvégeztük a kálium exozmózis vizsgálatokat is. Íme, néhány kiváló fagyűrőségű egyed a Champion fajtához viszonyítva:

1966	K-exozmózis érték %	1967	K-exozmózis érték %
1. egyed	41,52	1. egyed	55,80
2. egyed	47,29	2. egyed	55,90
3. egyed	49,31	Champion	68,30
Champion	63,33		
Sz. D ₅ % =	5,5		

Mindezek azt bizonyítják, hogy a Champion beltenyészítése nyomán beálló hasadás olyan változékonyságot teremt, amely nemcsak morfológiai változásokban, hanem lényeges biológiai tulajdonságok tekintetében is megnyilvánul. Ez pedig lehetővé teszi lényegesen fagyűrőbb egyedek kiválasztását is a populációból.

A fenti tulajdonságok változékonyságának vizsgálata mellett végeztünk egyéb, az egyed gazdasági értékét befolyásoló méréseket is, elsősorban a termékenységre, illetve terméshozamra nézve. Természetesen ilyen irányú méréseket csak az előzetesen kiválasztott, a termesztés számára alkalmasnak látszó típusoknál végeztünk. E tekintetben is nagy a változékonyság az ún. „vegetatív típusoknál” — amelyek kevés gyümölcsöt kötnek — az egészen bőtermő egyedekig.

Szelekció, fajtabejelentés

Az évekig tartó, s fenti szempontok szerint vizsgált, beltenyészített anyagokból végeredményben nyolc egyedet választottunk ki, olyanokat, amelyek a legjobb mutatókkal rendelkeztek. Ezeket mikroklónba elszaporítottuk, összehasonlító kísérletbe állítottuk. A szelekciónál arra is töreked-

tünk, hogy érési időben eltérés mutakozzék a Championhoz képest. Valójában egy érési időben eltérő sorozatot képeztünk, amellyel pl. a konzervipari feldolgozás — amelynek a Champion típusú fajta nagyon jó alapanyaga — széthúzható.

A kiválasztott egyedek érési ideje 1966-ban az alábbiak szerint alakult:

1. egyed	(K. 17)	jún.	25.
2. egyed	(K. 22)	júl.	12.
3. egyed	(K. 25)	júl.	20.
4. egyed	(K. 18)	aug.	1.
5. egyed	(K. 4)	aug.	7.
6. egyed	(K. 5)	aug.	17.
7. egyed	(K. 7)	aug.	20.
8. egyed	(K. 27)	szept.	15.

A kiválasztott típusok közül kettőt, a K. 25. és K. 27. jelzésű fajtajelölteket 1967-ben elismerés végett a Fajttaminósítási Intézet felé bejelentettük.

Összefoglalás

A Champion őszibarackfajta beltenyésztésének hatásait tanulmányozva a következőket állapíthatjuk meg:

A beltenyésztés nagy alakváltozékonyságot okoz az utódoknál. A változékonyság részben morfológiai, részben élettani jellemzőkben jut kifejezésre.

A beltenyésztés hatására az utódok virulenciájában, növekedési erélyében és vitalitásában mutatkozó változékonyság jó elválasztási lehetőséget biztosít a vitális és depresszív egyedek között.

A gyümölcsök alakulása és változatossága lehetőséget nyújt olyan variánsok kiválasztására, amelyekkel az érési időnyt ki lehet szélesíteni és amelyek gazdasági érték tekintetében jobbak, mint a kiinduló fajta.

Különbség mutatkozik a beltenyésztett utódoknál olyan gazdasági értéket lényegesen befolyásoló adaptív tulajdonságokban is, mint a kórokozók iránti rezisztencia és fagyállóság. A populációban az anyafajtánál lényegesen ellenállóbb egyedek is találhatóak, amelyek ha gyümölcsérték tekintetében is megfelelnek a célnak, a gazdasági szelektálás alapját képezhetik.

Végeredményben a beltenyésztés módszerének értéke abban mutatkozik meg, hogy segítségével olyan populáció teremthető, amelyben az egyes tulajdonságok egyedenként differenciálódnak és polarizálódnak. Mind a rossz, mind pedig a jó tulajdonságok bizonyos mértékig koncentrálhatók egy-egy vonalra, és ez jó elválasztási lehetőséget biztosít. Segítségével — nagyobb utódszámot feltételezve — lehetséges gazdasági szempontból az anyafajtánál értékesebb, jobb gyümölcsöt termő rezisztensebb formák kialakítása.

IRODALOM

- JOHNSTON, S. (1962): Breeding the Haven series of peach varieties XII. Nemzetközi kertészeti kongresszus 1962. Gembloux III. köt. 83—86 p.
- HÁMORINÉ—KOVÁCS S. (1969): Őszibarack hibridek fagyűrőképességének jellemzése kálium-exozmózis alapján. Botan. Közlemények 56 kötet 2 füzet 1969.
- KOVÁCS S. (1968): Téliállóság és rezisztenciára való nemesítés módszerei, eredményei az őszibarack, valamint alma esetében MTA Agrártud. Közlemények, Bp. 1968. 27. sz.
- KOVÁCS S. (1957): A csonthéjasok termesztésének időszerű kutatási kérdései. Bp, MTA Agrártudom. Oszt. Közl. XII. köt. 1—4. sz.
- MOWRY, J. B. (1964): Inheritance of Cold Hardiness of dormant Peach flower buds. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 1964. Vol. 85. 128—133. p.
- MORROW—G. DARROW (1945): Effects of limited inbreeding in Strawberries. (Előadás)
- SCHUBERT, E. (1963): Frosthärteprüfungen nach der Exososemethode an Kernobstunterlagen Archiv für Gartenbau Band 12. Herft 5. 1964.

(Érkezett: 1969. október 16-án)

ВЛИЯНИЕ ИНЦУХТА ПЕРСИКА СОРТА ШАМПИОН НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЕГО ФОРМЫ

Ш. КОВАЧ

Университет Садоводства, г. Будапешт

РЕЗЮМЕ

Предметом нашего исследования являлось изучение влияния инцухта персика — сорта «Шампион» и в связи с этим нами было установлено следующее:

Инцухт вызывает большую изменчивость по формам у потомства. Эта изменчивость выражается отчасти морфологически, отчасти физиологически.

Изменчивость, выражающаяся в вирулентности, в темпе роста и в жизненности потомства, даёт нам возможность разделить особи на витальные и депрессивные.

Формирование и изменчивость плодов способствует выбору таких вариантов, которыми расширяется период созревания и которые по их экономической стоимости являются лучшими исходного сорта.

У потомства, порождающегося в результате инцухта, показывается разница и в таких адаптивных качествах, значительно влияющих на экономическую стоимость, как резистанс против возбудителей и морозостойкость. В популяции встречаются особи значительно устойчивее материнской породы.

В результате инцухта с помощью выбора особей, владеющих самими лучшими показателями, нам удалось создать ценные — с экономической точки зрения — сорта — кандидаты.

DIE WIRKUNG DER INZUCHT AUF DIE FORMÄNDERUNGEN BEI DER PFIRSICHSORTE CHAMPION

S. KOVÁCS

Universität für Gartenbau, Budapest

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die Folgen der Inzucht bei der Pfirsichsorte Champion untersucht und die Ergebnisse können, wie folgt, zusammengefasst werden.

Die Inzucht hat bei der Nachkommenschaft eine starke Variabilität zur Folge. Dieselbe kommt teilweise im morphologischen, teilweise aber auch im biologischen Charakter zum Ausdruck.

Infolge dessen bietet die in Beziehung der Virulenz, der Wachstumsenergie bzw. der Vitalität der Nachkommenschaft sich zeigende Variabilität eine zuverlässige Möglichkeit zur Trennung der vitalen von den depressiven Individuen.

Die Gestaltung und Mannigfaltigkeit des Obstes bietet Möglichkeit zur Auswahl derartiger Varianten, mit deren Hilfe die Reifezeit verzogen werden kann und die grösseren Wirtschaftswert als die Muttersorte haben.

Es zeigt sich Verschiedenheit bei der Inzucht-Nachkommenschaft auch in solchen, den Wirtschaftswert wesentlich beeinflussenden adaptiven Eigenschaften wie die Resistenz gegen Schädlingen und die Frostfestigkeit. In der Population findet man auch wesentlich resistendere Individuen als bei der Muttersorte.

Infolge der Inzucht ist letzten Endes gelungen, mittels Auswahl, von den besten Kennziffer aufzeigenden Individuen wirtschaftlich wertvolle Sortenkandidaten zu gewinnen.

THE EFFECT OF INBREEDING ON THE CHANGE IN FORM OF THE CHAMPION PEACH VARIETY

S. KOVÁCS

University of Horticulture, Budapest

SUMMARY

The effect of inbreeding on the Champion peach variety was studied and the following was established.

Inbreeding causes marked changes in form in progeny. This change is in part morphological and in part physiological. On the effect of inbreeding, the progeny showed considerable changes in virulence, growth power, and vitality. In this way it is possible to select between the vital and depressive individuals.

The formation and variability of the fruits makes it possible to select such variants with which the maturation period can be extended and which are economically better than the original variety.

There is a difference in inbred progeny in such adaptive characteristics (which significantly influence its economic value) as resistance and frost-resistance. In the population many more resistant individuals than the mother variety may be found.

As a consequence of inbreeding it was possible to select individuals having the best characteristics and to get valuable potential cultivars.