

AZ UBORKA MINŐSÉGJAVÍTÓ NEMESÍTÉSE, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A KESEREDÉSMENTESÉGRE

KÖRÖS LAJOSNÉ

VIDÉKI LÁSZLÓ

Duna—Tisza közti Mezőgazdasági Kísérleti Intézet, Kecskemét

Az uborka termőképesége a gynoikus fajták, illetve hibridek előállításával jelentősen fokozódott. A világviszonylatban versenyképes fajták iránti követelmények ma már azonban a bő termőképeségen kívül egyre fokozottabb minőségi igényt is támasztanak.

Az uborka minőségét több tényező határozza meg, mégpedig: a termés szabályos hengeres alakja, héjának zsengeése és színe, a szemölcsök mérete, mennyisége, tüskézettsége, a magház nagysága, üregeedésre való hajlama, továbbá a termeshús állaga és nem utolsósorban az íze. Az említett tulajdonságok kedvezőtlen alakulása a készítmények, illetve konzervipari termékek minőségét annyira ronthatják, hogy a termék elveszti piacképességét.

Irodalmi áttekintés

Az uborka kedvező minőségi tulajdonságai általában monofaktorialisan és recesszíven öröklődnek. Így pl. a tüske fehér színét a „b”, a tüskétlenséget az „a”, a héj zsengeességét a „te” gén örökíti [WHITAKER és DAVIS (1962)].

A keseredésre való hajlamosság a Cucurbitaceae család jellegzetes tulajdonsága. A problémára korán felfigyeltek, tanulmányozása mégis nehézségbe ütközött, mert nem ismerték a keseredést kiváltó anyag kémiai természetét, kimutatásának megbízható módját. Éppen ezért az uborka keserű anyagának izolálására már a múlt században erőfeszítések történtek és az utóbbi évtizedekben a Cucurbitaceae mintegy 90 fajában ki is mutatták [ENSLIN et al. (1954), ENSLIN (1954), HEGNAUER (1957), ANDEWEG és DE BRUYN (1959)].

Az első kristályosan elkülönített keserű anyag ENSLIN és RIVETT (1957) közlése szerint az *elaterin* volt. Később még 9 keserű anyagot izoláltak. Ideiglenes gyűjtőneveük a *cucurbitacin*. Megállapítást nyert, hogy a magban nincs cucurbitacin, de a csírázást követően néhány óra múlva megjelenik [ENSLIN és RIVETT (1957)]. A fejlődés további szakaszában az egész növényben, sőt a termésben is megtalálható.

Az uborka keserű anyagának öröklés-menetéről BARHAM (1953), továbbá ANDEWEG és DE BRUYN (1959) munkáiból tájékozódhatunk. Adataik szerint a keserű jelleget egyetlen domináns gén szabályozza.

A cucurbitacin megjelenési helye alapján ANDEWEG és DE BRUYN (1959) az uborkát a következő három kategóriába sorolja:

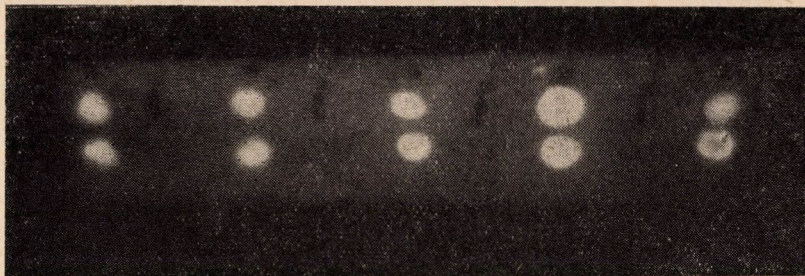
1. ha a termés keserű, a vegetatív szervek mindig tartalmaznak cucurbitacint,
2. a termés nem, de a vegetatív szervek keserűek,
3. sem a termés, sem a vegetatív szervek nem tartalmaznak keserű anyagot.

ENSLIN és munkatársai (1954, 1957) vizsgálatai nyomán ismeretessé vált, hogy a legtöbb keserű anyag glikozida, és sok Cucurbitaceae fajban mint aglikon fordul elő. Az összetétel ismeretében Andreweg és de Bruyn az uborka keserű anyagára specifikus reagenst talált [ANDEWEG és DE BRUYN (1959)]. Eleinte kromatografálták az uborka extraktumát, később azonban kitűnt, hogy a kloroformmal nyert extraktumból közvetlenül is kimutatható — SbCl_3 (antimontriklorid) reagenssel a cucurbitacin.

A módszer előnyét nagymértékben elősegítette az a felismerés, hogy a keserű anyagot már a sziklevelekből ki lehet mutatni. Az irodalom ismeretében sikerült a módszert nálunk is bevezetni [VIDÉKI és KÖRÖSNÉ (1969)].

Kísérleti anyag, módszer

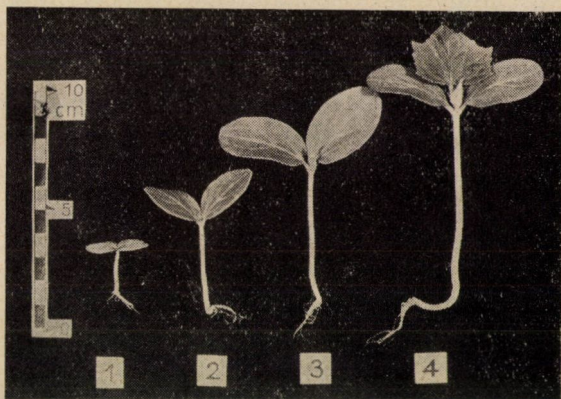
Az uborka fontosabb minőségi követelményeinek figyelembevétele mellett — mint az alak, szín, zsengeség, tüskénagság — az 1967. évben előtérbe helyeztük a szántóföldi fajták keseredésmentességre nemesítését. A keseredésmentesség génjének donorként a holland monoikus típusú, üvegházi hajtató Concorde fajtát alkalmaztuk. Másik kiindulási anyagunk a fürtös típusú középzöld héjszínű, fehér tüskés N-58-B gynoikus vonalunk volt. Célunk olyan szántóföldi termesztésre alkalmas fajták előállítása, amelyeknek vegetatív részei se tartalmaznak cucurbitacint.



1. ábra. A keserűség tényezőjének kimutatása szűrőpapíron, UV fényben. Az első minta nem, a többi mind tartalmaz cucurbitacint

A hagyományos érzékszervi bírálat — a levelek, a termések ízlelése — sok szubjektív hibát rejthet magában. Anyagunk keserédésmentességének megállapításához éppen ezért legjobb módszernek az Andeweg és de Bruyn által kidolgozott és javasolt eljárást tartottuk.

A vizsgálat egyszerű. Megfelelő fejlettségű sziklevel-darabkából (kb. fél sziklevel) kloroformmal extraktumot készítünk, amelyből kis cseppet szűrőpapírra helyezünk. Majd rácseppentjük a reagenst, az antimontrikloriddal telített kloroform oldatot. Néhány pernyi 100 °C-on történő szárítás után az esetleges cucurbitacin UV fényben lilás színben fluoreszkáló foltot mutat.



2. ábra. Különböző fejlettségű uborkanövénykék. Kétnapos a 2. jelzésű

Az 1. ábrán látható első minta nem, a többi mind tartalmaz keserű anyagot. Eredményeink kezdetben bizonytalanok voltak, ugyanis mind a keserű, mind a keserédésmentes anyagnál azonos, barnás fluoreszkálást észleltünk. Ezért feltételeztük, hogy a mintavétel időpontja szabja meg a vizsgálat helyes eredményét. Feltételezésünket megerősítette de BRUYN* levélbeni közlése (1968), miszerint a fiatal sziklevelek vetéstől kb. az ötödik napon nagyon tiszta reakciót adnak.

Újabb próbálkozáshoz folyamodva egy kísérletsorozatot állítottunk be. A növénykék vizsgálatát vetéstől számítva a 3., 5., 7., és 9. napon folytattuk le. Eredményeink szerint a keserűség tényezője legmegbízhatóbban a 2—3 napos sziklevelekből mutatható ki (2. számú növényke, 2. ábra).

Véleményünk szerint a sziklevel korára vonatkozó időpont inkább figyelembe vehető, mint a vetéstől számított napok száma. A magvak kelését, a kikelt növénykék fejlődésének ütemét, mint ismeretes, a környezeti tényezők, a vetőmag tulajdonságai stb. nagymértékben befolyásolják.

* Ez úton is hálásan köszönjük Enslin úr Cucurbitacin C küldeményét és de Bruyn úr szíves útmutatását.

Vizsgálataink során a lilás fluoreszkálás mérvében különbségeket észleltünk. A növények termésének ízében e különbségek azonban nem jutottak következetesen érvényre. A keserűség tényezőjét örökölt uborkanövények termésének keserűségét, viszont régi ismereteinknek megfelelően, valóban a környezeti tényezők alakítják. Bizonyos esetekben az uborka csak a termés végein, más alkalommal már középen is keserű volt.

Eredmények

Keseredésmentes és keserű uborkák keresztezéséből nyert F_1 generáció, 157 vizsgált növénye mind keserű reakciót adott. F_2 nemzedékben hat öntermékenyített F_1 növénynek összesen 652 utódát vizsgáltuk. Az állomány 78,22% (510 növény) mutatkozott keserűnek. A recesszív szülővel visszakeresztett BC_1 nemzedék 53,9%-a keserű volt. Vizsgált növény-egyedek száma 269. Ebből 145 tartalmazott cucurbitacint.



3. ábra. Kecskeméti 32 F_1

I. táblázat

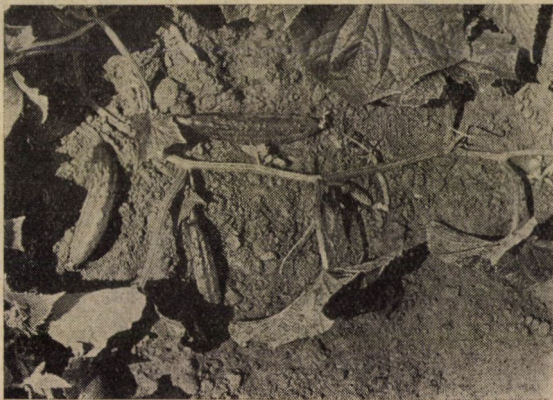
A keseredésmentesség öröklődésének χ^2 próbája

Megnevezés	F_2		$BC_1 F_1$	
	nem keserű	keserű	nem keserű	keserű
Megfigyelt adat	142	510	124	145
Várt adat (e)	163	489	134,5	134,5
Eltérés (d)	21	21	10,5	10,5
d^2	441	441	110,25	110,25
$\frac{d^2}{e}$	2,71	0,90	0,82	0,82
χ^2	3,61		1,64	
	P = 0,20–0,05		P = 0,20	

Az F_2 nemzedékben kihasadt és beltenyésztésbe vett keseredésmentes tövek utódai F_3 , F_4 generációban kizárólag cucurbitacin mentes utódokat adtak. Laboratóriumi vizsgálatainkat a tenyésztő alatt több ízben összekapcsoltuk érzékszervi bírálattal is. A χ^2 próbával ellenőrzött adataink a keseredésmentesség tulajdonságának recesszív, monofactorialis öröklődését bizonyítják.



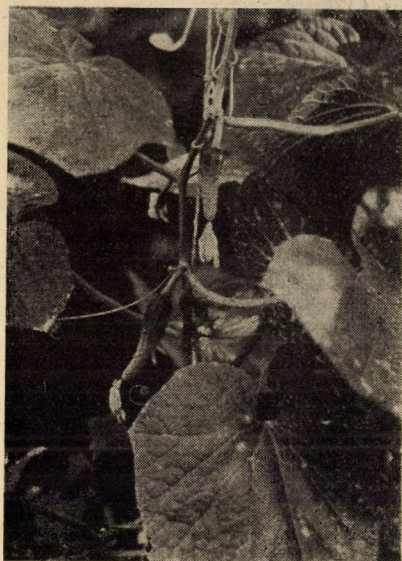
4. ábra. Kecskeméti 113 F_1



5. ábra. Kecskeméti 114 F_1

Jelenleg két keseredésmentes homozygóta vonallal rendelkezünk, amelyekből értékes qualitív és quantitív bélyegekkal rendelkező alvonalakat indítottunk (F_4 generációban 30, F_5 generációban 20). Ezek birtokában reméljük, rövid időn belül célunknak megfelelő gynoikus, keseredésmentes, az új minőségi kívánalmakat kielégítő fajtákat tudunk a termesztés rendelkezésére bocsátani.

Az előzőekben részletesen tárgyalt keseredésmentességen kívül, az uborka egyéb minőségi értékmérő tulajdonságai iránt is rendkívül megnőtték és sokat változtak a feldolgozóipar követelményei. Nemesítésünk eddigi eredményei jól tükrözik a változásokat. Az 1965. évben fajtaminősítésre bejelentett K. 32 F_1 hibridünkkel a bő termőképesség mellett középzöld, fehértüskés uborkát kívántunk a konzervipar rendelkezésére bocsátani (3. ábra).



6. ábra. Kecskeméti nővirágú



7. ábra. Kecskeméti bőtermő

Az időközben változó színigényekre, illetve a jobb termésalakra tekintettel 1967-ben fajtaminősítésre bejelentettük a világoszöld héjszínű K. 113 és a középzöld, hosszabb termésű K. 114 gynoikus hibrideinket. E hibridek azonban még középnagy szemölcsűek és tüskések (4., 5. ábra).

A simább termésű, illetve apró tüskéjű uborka iránti igény kielégítésére állítottuk elő az 1969. évben bejelentett homozygota gynoikus K nővirágú, illetve a heterozygota gynoikus K bőtermő fajtajelölteinket (6. és 7. ábra).

Összefoglalás

A szántóföldi uborka fontosabb minőségi tulajdonságainak figyelembevételével 1967. évben kezdtük meg keseredésmentességre nemesítésünket. Alapanyagunk egyike a szántóföldi gynoikus N-58-B vonalunk, amelyhez a keseredésmentesség donorként a Concorde fajtát alkalmaztuk.

Anyagunknak keseredésmentességre való szelektálását ANDEWEG és DE BRUYN módszerével végeztük. Genetikai vizsgálataink a keserűség tényezőjének domináns, monofactorialis öröklődését igazolják. Jelenleg F_4 -ben 30, F_5 -ben 20 gynoikus, keseredésmentességre homozygóta, értékes tulajdonságokkal rendelkező alvonalunk van. A feldolgozó ipar minőségi követelményeinek növekedését és változását jól tükrözik az évek során fajtaminősítésre bejelentett hibrideink (K. 32, K. 113, K. 114), illetve fajtajelölteink (K. nővirágú, K. bőtermő).

IRODALOM

- ANDEWEG, J. M., DE BRUYN, J. W. (1959) Breeding of non bitter cucumbers. *Euphytica*, **8**, 13—20.
- BARHAM, W. S. (1953) The Inheritance of a Bitter Principle in Cucumbers. *Proc. Am. Soc. Hort. Sci.* **62**, 441—442.
- ENSLIN, P. R. (1954) Bitter principles of the Cucurbitaceae I. Observations on the chemistry of cucurbitacin. *A. J. Sci. Food Agric.* **5**, 410—416.
- ENSLIN, P. R., JONBERT, T. G., REHM, S. (1954): Bitter principles of the Cucurbitaceae II. Paper chromatography of bitter principles and some applications in horticultural research. *J. S. Afr. Chem. Inst.* **7**, 131—138.
- ENSLIN, P. R., RIVETT, D. E. A. (1957) The cucurbitacins an interesting new group of natural products. *The South African Industrial Chemist*, April: 75—78 (különlenyomat).
- HEGNAUER, R. (1957): Chemotaxonomische Übersichten. 4. Cucurbitaceae. *Pharmaceutica Acta Helvetiae*, **32**, 334—350.
- REHM, S., WESSELS, J. H. (1957) Bitter principles of the Cucurbitaceae. VIII. — Cucurbitacins in seedlings — occurrence, biochemistry and genetical aspects. *J. Sci. Food Agric.* **8**, 687—691.
- VIDÉKI L., KÖRÖS L.-NÉ 1969.: Kísérletek nem keserű uborkafajták előállítására. Konzerv- és Paprikaipar (közlés alatt).
- WHITAKER, T. W., DAWIS G. N. (1962): Cucurbits. London—New York, 78.

СЕЛЕКЦИЯ ОГУРЦОВ НА КАЧЕСТВО, С ОСОБЫМ ВНИМАНИЕМ НА ОТСУТСТВИЕ ГОРЬКОГО ПРИВКУСА

Л-НЭ КЕРЁШ—Л. ВИДЕКИ

Научно-исследовательский Институт Сельского хозяйства боласти «Дуна—Тисакёз», Кечкемет (Время

РЕЗЮМЕ

Повышение урожайности огурцов в полевых условиях после выведения гиноических сортов и на этом основе гибридов можно считать решённым. Чтобы сорта и на мировом рынке ценились необходимо, чтобы наряду с высокой урожайностью они располагали и отличными качественными свойствами.

Кроме признаков, определяющих качество огурцов как форма плода, нежность и окраска кожицы, количество бугорков и типов склонность к образованию полостей и др. в ходе селекционной работы мы главное внимание обратили на отсутствие горечи. Селекционная работа по выведению консервных сортов огурцов без горечи мы начали в 1967. г. Исходными формами служили сорт Конкорда как донор и наша гиноическая линия Н-58 Б, пригодная для производства в полевых условиях.

Отбор на отсутствие горечи мы проводили по методу Андевер и де Брун. Пробу для анализа мы брали из семенодолей на второй-третий день после всхода. Проба, отобранная раньше или позже дала ненадёжные реакции.

Генетическими анализами подтвердилось моногенное, рецессивное наследование признака отсутствия горечи.

В результате проведенной работы мы имеем две линии без горечи. Из них вывели несколько ценных подлинных. Подлинники доведены до Φ_4 — Φ_5 .

В гибридах наших, переданных для государственного сортоиспытания за последние годы отражается рост и изменение требований консервной промышленности к огурцам. Гибрид Кечкемети 32, переданный для сортоиспытания в 1965 г. является урожайным, моноическим межсортовым гибридом. В 1967 г. передали для сортоиспытания две гиноические гибриды и различными тонами окраски (Кечкемети 113 и Кечкемети 114). Осенью же 1969 г. передали для сортоиспытания гиноические гибриды Кечкемети нэвирáгу и Кечкемети бётэрмё, которые имеют более гладкую поверхность и более мелкие шипы.

QUALITÄTSVERBESSERENDE ZÜCHTUNG VON GURKEN MIT BESONDERER RÜCKSICHT AUF SOLCHE DIE FREI VOM BITTERWERDEN SIND

FRAU L. KÖRÖS und L. VIDÉKI

Landwirtschaftliches Versuchsinstitut, Kecskemét (Ungarn)

ZUSAMMENFASSUNG

Die Steigerung der Ertragsfähigkeit von Ackergurken kann durch Herstellung und Inkulturnahme von weiblichen Hybridsorten als gelöst, angesehen werden. Die auch im Welt-ausmass konkurrenzfähigen Sorten müssen aber ausser ihrer reichen Ertragsfähigkeit auch über vorzügliche qualitative Eigenschaften verfügen.

Ausser der Berücksichtigung der qualitätsbestimmenden Faktoren, wie z. B. die Fruchtform, Zartheit und Farbe der Schale, Zahl der Warzen, Stacheligkeit, Neigung zur Hohlraum-bildung, usw., halten Verfasser für einen Hauptgesichtspunkt die Züchtung von Gurken die frei vom Bitterwerden sind.

Verfasser fingen im Jahre 1967 mit der Züchtung von Gurken die nicht bitter werden, an, wobei sie solche Sorten berücksichtigten, die zur Konservenaufarbeitung geeignet sind. Als Ausgangsmaterial nahmen sie die als Donor verwendete Sorte Concordia und ihre eigene weibliche Linie N-58-B, die für den Anbau im Acker geeignet sind.

Die Selektion auf Sorten frei vom Bitterwerden, wurde laut der Methode von Andeweg und de Bruyn ausgeführt. Die Prüfungsprobe wurde aus dem Keimblatt des Pflänzchens den zweiten-dritten Tag nach dem Aufgang genommen. In einem früheren und späteren Zeitpunkt war die Reaktion unverlässlich.

Auf Grund ihrer genetischen Untersuchungen stellten Verfasser fest, dass der Faktor der das Wegbleiben vom Bitterwerden beeinflusst, eine rezessive, monofaktorielle Vererblichkeit besitzt.

Als Ergebnis ihrer Arbeit verfügen Verfasser über zwei Linien, die frei vom Bitterwerden sind. Aus diesen wurden mehrere wertvolle Sublinien entwickelt, die zurzeit in den Generationen F_4 und F_5 sind.

Die in Laufe der Jahre zur Qualitätsprüfung angemeldeten Hybriden von Verfassern, spiegeln das Anwachsen und die Änderung der Erfordernisse der Konservenindustrie bezüglich der Gurken gut wieder. Zur Sortenprüfung wurden von Verfassern im Jahre 1965 die ertragreiche, monözische Sortenhybride „Kecskeméti 32“, im Jahre 1967 zwei weibliche Hybriden von verschiedenen Farbentönen (Kecskeméti 113, Kecskeméti 114), dann im Herbst 1969 zwei weibliche Prüfsorten von glatterer Oberfläche bzw. mit winzigen Stacheln angemeldet: die Prüfsorten „Kecskeméti nővirágú“ und „Kecskeméti bőtermő“.

BREEDING TO IMPROVE THE QUALITY OF CUCUMBER WITH SPECIAL REGARD TO ELIMINATING BITTERNESS

MRS. L. KÖRÖS and L. VIDÉKI

Agricultural Experimental Institute, Kecskemét (Hungary)

SUMMARY

Increasing the fertility of field cucumber may be considered solved with the introduction of hybrid gynoecious varieties. The varieties, however, which are in world-wide competition, must have exceptional qualitative properties beside their abundant yield.

The main aim in breeding was to prevent or rather eliminate bitterness in addition to taking into consideration the quality of the cucumber such as: fruit shape, tender skin, colour, number of warts — thorns —, tendency to form hollows etc.

The breeding of cucumber without bitterness for processing was begun in 1967. The original material was the Concorda used as donor and the N 58 B gynoecious line suitable for field growing.

Selection for bitterness was carried out by the Andeweg and de Bruyn method. The sample to be tested was taken from the cotyledon on the second or third days. The reaction was unreliable in an earlier or later period.

Our genetic investigations prove that the inheritance of bitter-free factors are monofactorial and recessive.

As a result of our work, at present, two bitter-free lines are available from which several valuable sub-lines were started. The sub-lines are in the F_4 — F_5 generations.

In the course of the years, hybrids reported for variety qualification reflect well the changes in the demands of the cucumber processing industry. In 1965 the Kecskeméti 32 abundant yielding monoecious variety hybrid was reported for variety qualification. In 1967 two gynoecious hybrids of different colour shades (Kecskeméti 113, Kecskeméti 114) and in autumn 1969 two gynoecious ones with smoother surface and with tiny thorns, the "Kecskeméti nővirágú" and "Kecskeméti bőtermő" variety were reported for certification.