

ВЛИЯНИЕ НА ОТБОРА ВЪРХУ СТЕПЕНТА НА УСТОЙЧИВОСТ КЪМ *Alternaria alternata* f. ssp. *steviae* ПРИ СЕЛЕКЦИОННИ ПРОИЗХОДИ ОТ СТЕВИЯ (*Stevia rebaudiana* B.)

ВЕСЕЛИН УЧКУНОВ*¹, КУЛКА УЧКУНОВА*, ИЛИЯ УЧКУНОВ**

*Земеделски институт, Шумен

**Шуменски университет „Епископ К. Преславски“, Шумен

¹E-mail: uchkunov@abv.bg

Effect of the Selection on the Degree of Resistance to *Alternaria alternata* f. ssp. *steviae* in Breeding Origins of Stevia (*Stevia rebaudiana* B.)

V. Uchkunov*¹, K. Uchkunova*, I. Uchkunov**

*Agricultural Institute, Shumen, Bulgaria

**University of Shumen "Bishop K. Preslavski", Shumen, Bulgaria

Abstract

An important task of the breeding is the creation of resistant varieties to the economically important diseases, causing damages on the production qualities. The stevia plant is object of attacks of a small number of pathogens, compared to other crops. As an important disease could be determined the *Alternaria alternata* f. ssp. *steviae*, whose agent damage the seeds and the root system, as well as the green parts of the plant – leaves, stems, branches. The control of the disease by prophylactic treatments with fungicides in case of local infestation is not recommended because of the application of stevia as a drug. One of the most efficient ways of control is the selection of resistant varieties. The aim of the present study is to estimate the efficiency of the selection for different stevia origins.

Key words: stevia, diseases, alternaria, selection

Отличителното качество на стевията като източник на естествените некалорични подсладители стевииозид и ребаудизид, които могат да бъдат от 250 до 300 пъти по-сладки от захарта, привлича вниманието на производителите по целия свят.

Много страни, включително и нашата, провеждат собствени изследвания с цел култивиране на растението и създаване на технологии за отглеждане при специфични почвено-климатични условия.

Стевията е обект на наши изследвания в продължение на десетилетия от 1980 година насам. Успешно беше въведена в култура ин витро. Разработени бяха подходящи хранителни среди за нейното микроразмножаване и вкореняване (Крумов, и др., 1984). На по-късен етап беше проучена възможността за вегетативно размножаване чрез зелени резници от коренища и разработване на технология за

отглеждане при почвено-климатичните условия на експерименталната база на Земеделския институт – Шумен (Крумов и др., 1984; Танова и др., 2009).

Основни звена при разработване на оптимална агротехника за отглеждане на стевията са мониторингът и контролът върху болестите.

През онтологичното си развитие стевията се напада от патогени, които се делят на две групи:

– патогени по семената, кълновете и кореновата система (почвени патогени);

– патогени по листата и вегетативните части (аерогенни патогени).

Наблюдават се и такива с междинна характеристика, които атакуват както кореновата система, така и вегетативните части.

Според редица автори фитопатологичните процеси при тази култура са предимно с микологична етиология (Geuns, 2004; Chang, Howard, Gaudiel, 1997; Thomas, 2000).

По листата патогенът се проявява в локалната си форма като кафяви до черни петна (лезии). Петната се разрастват и се сливат в по-големи участъци, като причиняват листни пригори. Лезиите могат да се формират и развият и по стъблата и разклоненията, което води до изсъхване на цялата надземна част или на части от нея.

Локалната зараза от болестта може да се контролира с профилактични пръскания с фунгициди на база мед, цинеб и др. контактни средства, след поява на отделни петна в насаждението (<http://www.bspp.org.uk/ndr/july2006/2006-36.asp>).

Последните изследвания показват, че химичните средства за контрол с болестите по стевията трябва да бъдат заменени с други биологични методи, като се дава превес на методите на селекция по устойчивост (Thomas, 2000; Hossain, 2008).

Това е наложително заради приложението на стевията като лечебно средство и хранителна добавка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването е проведено през периода 2011 – 2013 г. в опитното поле на Земеделския институт в Шумен.

Почвено-климатичните условия на този район създават условия за развитие на естествен фон на зараза от болестта.

Проучена е реакцията към алтернария на следните селекционни произходи от стевия, включени в пет групи:

1. **Я**-растения от японски произход;
2. **А**-растения от американски произход;
3. **Ш**-растения от български произход, получени от семена;
4. **ШЗ**-растения от български произход, получени ин витро от незрели зародиши;
5. **СР**-растения от български произход, по-

лучени ин витро от калус.

Преди прибиране на вегетативната маса е отчетен броят на поразените растения от всички групи, в които са включени по 50 растения. За количественото представяне на болестта е използвана формулата на Mc.Kinny за процента болни растения за единица площ:

$$P = 100.a/N,$$

където: р - разпространение на болестта в %, а - брой поразени растения, N - брой на растенията в пробата.

На тази база е отчетена и степента на отбора при отделните популации.

През втората година са размножени 50 броя растения от отбраните устойчиви растения на изследваните селекционни произходи и са направени същите проучвания.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Данните от табл. 1 показват, че нападението от кафяви листни петна (*Alternaria alternata* f. ssp. *steviae*) е различна при отделните селекционни материали. Това определя и различната степен на отбор по устойчивост.

При равни агроклиматични условия на отглеждане най-висок процент на здрави растения е отчетен за селекционната група с произход от Япония – 86%.

Степен на отбор по устойчивост – много добра. С най-ниски степени на отбор са отбелязани произходите Ш (от семена) и ШЗ (от незрели зародиши) - съответно 46% и 38% отбрани здрави растения.

Степен на отбор по устойчивост – ниска до средна за произход Ш и ниска за произход ШЗ.

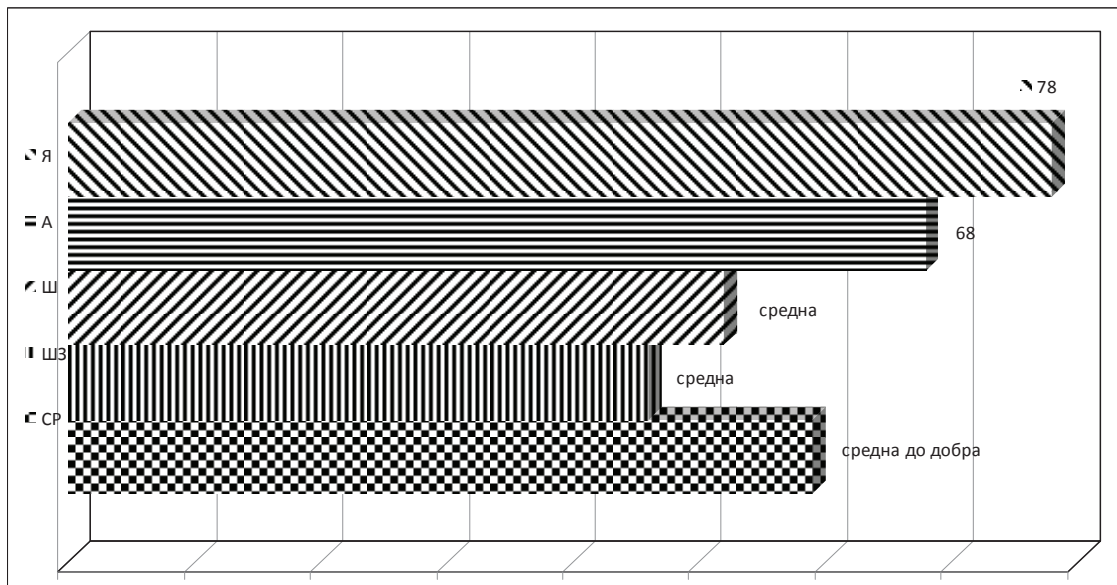
Средна степен на отбор до добра се наблюдава при групите СР (растения от калуси) и А (от американски произход).

Устойчивостта на селекционния материал към определена болест е възможно да се ус-

Таблица 1. Нападение от кафяви листни петна (*Alternaria alternata* f. ssp. *steviae*) при различни селекционни материали от стевия

Table 1. Attack by brown leaf spot (*Alternaria alternata* f. ssp. *steviae*) in different selection materials of stevia

Произходи	Отчетени растения	Здрави растения	Здрави растения	Степен на отбор
	брой	брой	%	
Я	50	43	86	много добра
А	50	35	75	много добра
Ш	50	23	46	ниска до средна
ШЗ	50	19	38	ниска
СР	50	28	56	средна до добра



Фиг. 1. Отбор на здрави растения от болестта *Alternaria alternata* и степен на устойчивост – втора година
 Fig. 1. Team of healthy plants from disease *Alternaria alternata* and degree of resistance – second year

танови само в благоприятни за нейното развитие условия, а чрез многократен отбор може да се повиши степента на вертикална устойчивост. Вертикалната устойчивост се използва за създаване на сортове, в които се натрупват повече R-гени за устойчивост на различни раси на даден патоген. Данните от фиг. 1 включват резултатите от отбора на устойчиви форми от същите селекционни произход през следващата година. Данните от фигурата показват, че моногенната устойчивост винаги е била предпочитана от селекционерите заради пълната защита, която тя осигурява. Степента на отбора е различна при различните селекционни материали и промените имат положителен характер. При произход А степента на отбор е минала от добра на много добра. Увеличена е и устойчивостта при произходите Ш и ШЗ, но в сравнение с другите произходи процентът на здравите растения се движи в средни граници.

ИЗВОДИ

С най-ниска устойчивост се характеризира стевията с произход Ш (от семена), което се дължи на полигенния характер на патогена *Alternaria alternata* f. ssp. *stevae*.

Произходите стевия А (американски) и Я (японски) имат висока степен на устойчивост и ще бъдат включени в бъдещи селекционни схеми.

ЛИТЕРАТУРА

- Крумов, Ил., К. Славов, Й. Славова. 1984. Необходими условия за развитие на растенията от рода *Stevia*, получени по метода на тъканните култури. Известия на Държавен комитет за наука и технически прогрес, бр. 19, 73-78
- Танова, К. и др. 2009. Воздействие минералний торов на *Alternaria alternatae*. Ползувановский вестник, № 4, с. 39.
- Geuns, J. M. C. 2004. Situation of Stevioside in the world. Report of the 63rd Jecfa Meeting, 8 – 17 June, Steviol Glycosides, p. 1.
- Chang, K. F., Howard, R. J., Gaudiel, R. G. 1997. First report on *Stevia* as a host for *Sclerotinia sclerotiorum*. *Plant Disease*, 81, 311
- Kamalakaran, A., Valluvaparidasan, V., Chitra, K., Rajeswari, E., Salah, E. K., Ladhakshmi, D., Chandrasekaran, A. 2006. First report of root rot of stevia caused by *Sclerotium rolfsii* in India. *New Disease Reports*, 13.
- Thomas, Li S. C. 2000. Medicinal plants culture, utilization and phytopharmacology. *Technomic Publishing Co. Inc. Lancaster*, Basel, 517.
- Hossain, M. A. 2008. *Stevia*: A blessing of nature to diabetic patients. (<http://nation.ittefaq.com/Nation> – Internet Edition, April 6, Updated: Bangladesh, p. 4.) <http://www.bspp.org.uk/ndr/july2006/2006-36.asp>

Статията е докладвана на научна конференция „Иновации в аграрната наука за ефективно земеделие“, организирана със съдействието на Министерство на образованието и науката.