

## ИЗПИТВАНЕ УСТОЙЧИВОСТТА КЪМ ЛИСТЕН ПРИГОР НА ЦАРЕВИЧНИ ХИБРИДИ

Младен Хинкин, Бисерка Хинкина  
Професионална гимназия по земеделие „Стефан Цанов”, Кнежа

### Резюме

При условията на изкуствена инфекция през 2017 г. в Института по царевицата, гр. Кнежа е проучена устойчивостта към листен пригор на 106 хибрида царевица с различна продължителност на вегетационния период. От климатичните условия най-голямо значение както за растежа и развитието на царевицата, така и за проявление-то на болестта имат валежите, температурата и влажността на въздуха, който бяха благоприятни за развитието на листния пригор през годината. По време на вегетацията са извършени 3–4 заразявания, през интервал от една седмица, започвайки от фаза 6<sup>ти</sup>–8<sup>ми</sup> лист. Рано сутрин при наличието на обилна роса или след дъждуване във върха на растението се нанася инфекциозният материал. Оценката е направена във фазите потъмняване на свилата и млечна зрялост, използваме скалата въведена от Шелудьоко. От резултатите е видно че голяма част от проучваните хибриди от всички групи на зрялост са показали сравнително много добра устойчивост към заболяването. Най-голям е процента на много устойчивите – 83%, устойчивите заемат 16%, наблюдава се и тенденция за намаляване делът на средно устойчивите – 1%, при което чувствителни и много чувствителни хибриди няма.

**Ключови думи:** Болести по царевицата, листен пригор, фитопатология.

**Key words:** maize diseases, *Helminthosporium turcicum*, phytopathology.

JEL: Q19.

### Увод

Царевицата е важна фуражна, продоволствена и техническа култура. Вниманието което и се отделя се дължи на това, че в сравнение с другите зърнени култури, тя има най-големи продуктивни възможности и ценни хранителни качества, които я правят особено подходяща не само за фураж, но и за продоволствени цели и промишлена преработка. Реализирането на големите продуктивни възможности на царевицата все още се ограничава от някои фактори, между които особено място заемат загубите причинени от редица заболявания, като листен пригор, обикновена главня, гниене на стъблото, гниене на кочана и мозайка. Листният пригор по царевицата, причиняван от гъбата *Helminthosporium turcicum* е заболяване предимно по листата на царевицата. При наличието на благоприятни условия, достатъчно количество зараза и чувствителен гостоприемник то може да причини пълно изгаряне на листната маса, водещо до максимални загуби в добива на зърно.

Важно значение в селекционния процес е оценката на устойчивостта на новосъздадените хибриди царевица към листен пригор, извършена в условия на изкуствена инфекция, с оглед предотвратяване разпространението на чувствителни хибриди в масовата практика. От друга страна тя дава представа за нивото на селекционната работа в това отношение и способства за установяването на някои зависимости свързани с устойчивостта.

### Материал и методи

Експерименталната работа е проведена в Института по царевицата в гр. Кнежа през 2017 г. Подготовката на почвата през опитния период включва: дисковане на 12–15 см след прибиране на царевицата, основна оран на 23–25 см дълбочина; ранно пролетно брануване, първо пролетно култивиране с брануване на 10–12 см и второ предсеитбено култивиране със загладане на 6–8 см дълбочина. Фосфорните торове се внасяха преди основната обработка на полето, а азотните през пролетта преди първото култивиране. Опитите са изведени без напояване. Изследванията са проведени при условия на изкуствено заразяване, чрез няколкократно инфектиране с надробени болни листа, събрани предната година и съхранени през есенно-зимния период в сухи и хладни помещения. Извършени са 3–4 заразявания, през интервал от една седмица, започвайки от фаза 6<sup>ти</sup>–8<sup>ми</sup> лист. Рано сутрин при наличието на обилна роса или след дъждуване във върха на растението се нанася инфекциозният материал. Оценката правим във фазите потъмняване на свилата и млечна зрялост, като използваме скалата въведена от Шелудьоко, със следните значения (в балове):

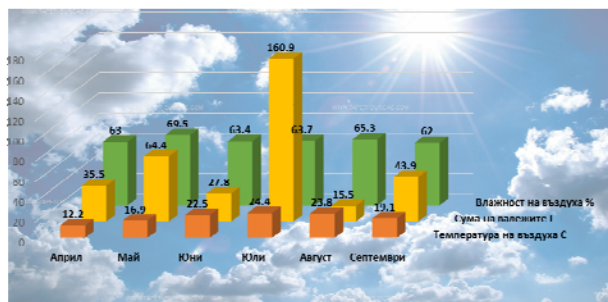
- 0 – имунен – няма нападение;
- 1 – много устойчив – единични петна (1–3) по най-долните листа;
- 2 – устойчив – повече петна (4–5) по най-долните и единични по средните;

- 3 – слабо устойчив – многобройни петна по долните листа и единични по средните и горните листа;
- 4 – чувствителен – слети петна по долните листа, повече (4–5) по средните и единични по горните;
- 5 – много чувствителен – цялото растение обхванато от многобройни, големи слети петна.

### Резултати и обсъждане

Опитите са изведени в Института по царевицата гр. Кнежа на почвен тип типичен чернозем развит върху лъос при условията на степната зона на северна България. Почвата е с тежък пясъкливо-глинест механичен състав. Районът спада към умерено континенталната климатична подобласт на страната. Континенталният характер на климата в района се обуславя от сравнително голямата географска ширина, при която дължината на деня и височината на слънцето през зимата и лятото силно се различават и от особеностите на циркулация на въздушните маси, които преминават над Европейско-континенталната област. Тези фактори взети заедно обуславят ниските температури през зимата и ниската абсолютна влажност на въздуха, както и високите температури през лятото и сравнително високата абсолютна влажност на въздуха. Метеорологическите условия също влияят за развитието на болестта. Това се благоприятства от сравнително хладно време, съпроводено с обилни роси и висока атмосферна влажност, докато топлото и сухо време я задържа [4].

По-съществено значение за царевицата имат валежите през периода април-септември, а за развитието на листния пригор особено благоприятни са преваляванията през май, юни и юли. Както се вижда от данните на фиг. 1 повече валежи през вегетационния период е имало точно през този период май – 64,4 л и юли 160,9 л.



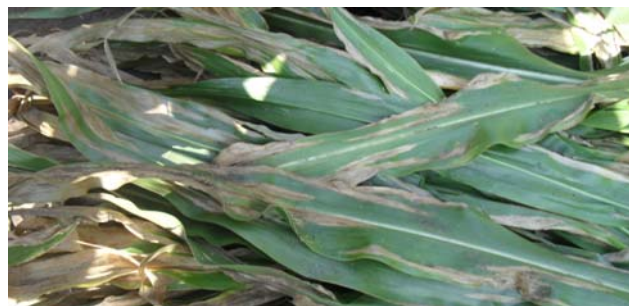
Фиг. 1. Средномесечни стойности на вегетация на царевица – 2017 г.

Средномесечните температури на въздуха през периода на изследването разгледани само

за месеците на вегетацията на царевицата, почти не се различават от нормалните за района.

Относителната влажност на въздуха също е от голямо значение както за царевицата, така и за проявлението и развитието на листния пригор.

Въпреки неравномерното разпределение на валежите, годината се характеризира със сравнително постоянна относителна въздушна влажност, като най-високата стойност (69,5%) са регистрирани за месец май. Макар, че за района не са изключения случаите на големи атмосферни засушавания, представените данни говорят, че през годината на проучването относителната влажност на въздуха е била сравнително благоприятна за царевицата.



Фиг. 2. Листен пригор (*Helminthosporium turcicum*)

При изкуствено заразяване със спорова суспензия от причинителя на болестта още на 2<sup>ри</sup>–3<sup>ти</sup> ден на мястото на инфекцията се появяват много дребни бели до бледо зелени точки, които остават непроменени в продължение на около седем дни. В последствие започват да се удължават и се очертават първите типични симптоми на заболяването, които се различават съществено в зависимост от генотипа. При устойчивите растения (с гена Ht) първоначалните точки се разрастват бавно в тесни, паралелни на листните нерви петна, с хлоротичен-жълт до светло-кафяв цвят със или без по-тъмен венец по периферията. При някои генотипове петната остават хлоротични продължително време, докато при другите некротират и се разкъсват.

При чувствителните растения петната отначало са сиво – зелени, бързо се разрастват и некротират. Добре развитите петна са елипсовидно удължени, по-широки в средата и при по-влажно време се покриват с маслено – зелен до кафяв налеп от спорношението на гъбата. При силна инфекция отделните петна се сливат листата прегарят и посевът изглежда като опожарен. Формата и размерите на петната силно варират в зависимост от генотипа и степента на устойчивост. При хибриди с полигенен тип устойчивост петната са с дължина от 3,5 см до 13 см – средно 7,3 см и ширина 0,4–1,8 см – средно

1,05 см, докато при чувствителните хибриди размерите на петната са почти два пъти по-



Фиг. 3. Първична инфекция – хлоротичен тип

Формата и размерите на петната силно варират в зависимост от генотипа и степента на устойчивост. При хибриди с полигенен тип устойчивост петната са с дължина от 3,5 см до 13 см – средно 7,3 см и ширина 0,4–1,8 см – средно 1,05 см, докато при чувствителните хибриди размерите на петната са почти два пъти по-големи и достигат до 22–25 см дължина и 0,8–2,6 см ширина.

големи и достигат до 22–25 см дължина и 0,8–2,6 см ширина.



Фиг. 4. Първична инфекция – полигенен тип

В табл. 1. са предоставени резултати от изпитването устойчивостта към листен пригор на царевичните хибриди 2017 г. В зависимост от балната оценка хибридите са отнесени към следните пет категории: много устойчиви, устойчиви, средно устойчиви, чувствителни и много чувствителни.

Табл. 1. Устойчивост към листен пригор на царевични хибриди от различни групи на зрялост – 2017 г.

Категории на устойчивост	Листен пригор ( <i>Helminthosporium turcicum</i> )							
	група 200-399 по ФАО		група 400-499 по ФАО		група 500-599 по ФАО		група над 600 по ФАО	
	брой	%	брой	%	брой	%	брой	%
Много устойчив	17	89,5	24	70,6	33	91,7	14	82,4
Устойчив	2	10,5	9	26,5	3	8,3	3	17,6
Слабо устойчив	-	-	1	2,9	-	-	-	-
Чувствителен	-	-	-	-	-	-	-	-
Много чувствителен	-	-	-	-	-	-	-	-

Всичките 106 хибрида са от различни групи на зрялост по ФАО – 19 бр. са ранни (гр. 200–399), 34 бр. – средно-ранни (гр. 400–499), 36 бр. средно-късни (гр. 500–599) и 17 бр. късни (над 600 по ФАО).

- От група 200–399 по ФАО са изпитани 19 хибрида към листен пригор като преобладаващата част са показали много добра устойчивост от 89,5% и само два са хибридите с добра устойчивост. Слабо устойчиви, чувствителни и много чувствителни няма.
- От група 400–499 по ФАО са изпитани 34 хибрида. Устойчивост и много добра устойчивост са показали 97,1% от хибридите към листен пригор и само един хибрид 2,9% се е представил като слабо устойчив.
- При средно-късните хибриди 500–599 по ФАО всичките 36 броя се отнасят към устойчивите и много устойчиви. Делът на много устойчивите е 91,7% и 8,3% са ус-

тойчивите, като и тук не се наблюдават чувствителни.

- В късната група (над 600 по ФАО) са изпитани 17 бр. хибриди от които 82,4% са много устойчиви и 17,6% устойчиви, и тук няма чувствителни и много чувствителни.

### Заклучение

Проучените през 2017 г. хибриди царевица показват сравнително много добра устойчивост към листен пригор. От всички изпитани 106 хибрида преобладаващата част 97% попадат в категориите на устойчивите и много устойчивите. Най малък е процента на слабо устойчивите при средно ранната група (400–499 по ФАО) от 2,9%. Макар и в голяма степен обобщени тези резултати говорят за едно много добро ниво на хибридите по отношение тяхната устойчивост към листен пригор.

#### Литература

1. Иванова, И. *Влияние на листния пригор (Helminthosporium turcicum Pass.) върху продуктивността на царевицата в зависимост от срока и степента на нападение*. Растениевъдни науки. 6. 1983.
2. Иванова, И., Христов, К. *Генетични основи на устойчивостта към болести*. Царевицата в България. София. 1984.
3. Иванова, И. *Екологични, биологични и селекционно-генетични проучвания върху листния пригор при царевицата*. Дисертация. 1988.
4. Hooker, A. *Генетические основы селекции кукуруза на устойчивость к гельминтоспориозу*. РЖ Защита растений. 5. 1973. стр. 8.

## TEST OF RESISTANCE TO HELMINTHOSPORIUM TURCICUM OF MAIZE HYBRIDS

Mladen Hinkin, Biserca Hinkina  
Stefan Tsanov Professional agricultural school, Knezha, Bulgaria

#### Abstract

Under the conditions of artificial infection in 2017 at the Maize Research Institute – Knezha, the resistance to Helminthosporium turcicum of 106 hybrids of maize with different vegetation period was studied. Of the climatic conditions, rainfall, temperature and air humidity, which were favourable for the development of Helminthosporium turcicum during the year, are of the greatest importance both for the growth and development of corn and for the manifestation of the disease. During the vegetation, 3–4 infections occurred, at one week intervals, starting from the 6<sup>th</sup>–8<sup>th</sup> phase. Early in the morning, in the presence of abundant dew or after spraying at the top of the plant, infect the material. The evaluation is done in the darkening phase of the curly and the milk maturity, we use the scale introduced by Sheludeko. The results show that most of the studied hybrids of all maturity groups have shown relatively good resistance to the disease. The highest is the percentage of very persistent 83%, the persistent 16%, and the tendency to decrease the average sustainable – 1%, with sensitive and very sensitive hybrids not observed.