

СОРТОВА ЧУВСТВИТЕЛНОСТ НА ЕЧЕМИК КЪМ МРЕЖОВИДНИ ПЕТНА  
(*PYRENOPHORA TERES DRECHS. (1923)*)

Таня Неделчева, Василина Манева  
Институт по земеделие – Карнобат

VARIETAL SUSCEPTIBILITY OF BARLEY TO NET BLOTCH (*PYRENOPHORA  
TERES DRECHS. (1923)*)

Tanya Nedelcheva, Vasilina Maneva  
Institute of agriculture - Karnobat

ABSTRACT

During the period 2015 - 2016 at the Institute of Agriculture - Karnobat is set field experiment with twenty - four varieties of barley - 15 double - row and 9 multi - row. Barley is grown by conventional technology (Gramatickov et al., 2004). The seeds are not disinfected before sowing and fungicides are not used in order to monitor the sensitivity of the varieties by attack of net blotch disease. Infected plants are planted in the field to create an artificial infectious background. The verification for infected plants is made in phenophase tillering and heading in all varieties. The rate of infection is calculated according to the formula of Mc Kinney. After carrying out the experiment, it was found that the lowest density of the pathogen *P. teres* is reported in phase 2 - 3 leaf. From beginning of tillering to beginning of stem elongation unaffected varieties are Kuber - two- row; Tamaris - four-row; IZ - Bori and Paso - six-row. The highest rate of infection of two - row varieties are reported in Lardeya and Saira - 52 %; four - row varieties - Veslets and Aheloy 2 - 46%; six - row - Giga and Kasino - 40 %. In heading phase are reported only two unaffected varieties: Tamaris and IZ - Bori. All of two - row varieties are affected. Variety Orpheus has the highest rate of infection - 86 %. From four - row varieties – Aheloy 2 – 60 % and Veslets – 65 %; from six – row – Giga – 60 %. In phase ripening there is attack by the pathogen in all varieties. The highest rate of damage from two - row barley varieties are of Perun 77.5 %; from four - row varieties are of Veslets - 65 % and Aheloy 2 - 68 %; from six - row varieties are Kasino - 56 %, IZ - Bori - 56.6 %, Paso - 56 %. From this report in all growing stages of barley the damages of *Pyrenophora teres* are highest in two - row varieties.

**Keywords:** *Pyrenophora teres*, barley, varietal susceptibility

УВОД

Ечемика е една от основните зърнено – житни култури в света. Използва се главно за фураж, но зърното му намира широко приложение и в пивоварната, хранителната, сладкарската, спиртоварната и други промишлености (Граматииков и кол., 2004).

През отделни години при благоприятно съчетаване на факторите температура и влажност могат да се създадат условия за силно намножаване на гъбите от род *Drechslera*, към които спада *Pyrenophora teres*. Те са в състояние съществено да повлияят на продуктивността на посевите, не само в количествено, но и в качествено отношение. Гъбите от този род са в състояние да продължат развитието си и при условия на съхранение, с което вредоносността им силно се повишава (Станчева и др., 2007).

Основни мерки за борба са обеззаразяване на семената, ротация на културите и унищожаване на растителните остатъци. Фунгицидите осигуряват защита на посевите, но не винаги са икономически изгодни. Най – практичен метод за контрол с болестта е сеитбата на устойчиви сортове, които предварително трябва да бъдат установени (Buchannon and McDonald, 1965).

В проучванията си Schaller and Wiebe (1952) тестват 4.526 сорта ечемик при естествени и изкуствени условия в Калифорния. Те получават 6 високо устойчиви сорта: Canadian Lake Shore (C.I. 2750), Tifang (C.I. 4407 – 1), Manchu (C.I. 4795), Ming (C.I. 4797), Harbin (C.I. 4929), Velvet 26-95 (C.I. 5084) и 69 устойчиви. Dickson (1956) докладва, че същите 6 сорта са устойчиви към щамовете на *P. teres* в източната част на САЩ. Frecha (1958) открива, че в Аржентина 2 от тези 6 сорта са устойчиви на локалните изолати от *P.teres*, два от тях са устойчиви към податливи, а другите два са податливи. В опита си Dickson (1956), стига до заключение, че 4 Северно Африкански сорта: C.I. 4975, Rabat (C.I. 4979), C.I. 6311 и

Anoidium (С.І. 7269) са устойчиви на изолати от източната част на САЩ, но са податливи към тези от западната част на САЩ (Buchannon and McDonald, 1965).

В България няма данни за чувствителността на новите сортове ечемик към мрежовидни петна, което мотивира настоящето изследване, целта на което е да се проучи сортовата им чувствителност към *Pycenophora teres*.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

През 2015 – 2016 г. в опитното поле на Институт по земеделие – Карнобат е заложен полски опит с двадесет и четири сорта ечемик - 15 двуреден - Обзор, Емон, Перун, Орфей, Лардея, Аспарух, Кубер, Загорец, Имеон, Сайра, Девиния, Ситара, Крами, Вики, Поток и 9 сорта многореден – Веслец, Ахелой 2, Тамарис, ИЗ Бори, Божин, Казанова, Гига, Пасо и Казино. Опитът е засят в оптимален срок, според приетата технология (Граматииков и кол., 2004) – 25 октомври 2015. Опитните парцелки са с големина 25 m<sup>2</sup>. Отглеждан е по стандартна технология (Граматииков и кол., 2004) . Семената не са обеззаразени преди сеитба и не са използвани фунгициди с цел да се проследи чувствителността на сортовете към нападение от мрежовидни петна. Засадени са заразени растения в полето за създаване на изкуствен инфекциозен фон. Във фенофаза братене и изкласяване са направени обследвания за нападнати растения, при всички сортове, и е изчислен процентът на заразяване. Процента на развитие на заболяването се отчита по скала и се изчислява според формулата (Mc Kinney):  $I = \sum \frac{n.k}{N.K} \times 100$

Където :

I – индекс на поражение (%)

n -брой листа от категория

k – категория на повреда

N – общ брой на листата в пробата

K – най – висока категория

Скала за степен на развитие на

листните петна:

0 – липса на симптоми

1 – единични петна

2 – до 10% от площта на листа

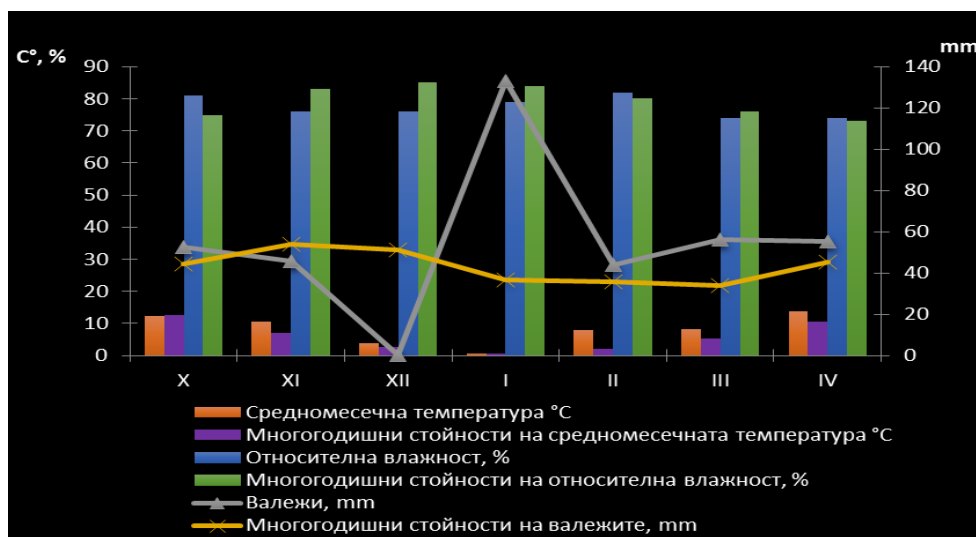
3 – до 25 % от площта на листа

4 – до 50 % от площта на листа

5 – над 50 % от площта на листа

### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Благоприятните климатични условия през октомври позволиха бързото поникване на ечемика. Условията през ноември - топъл, с валежи под нормата за периода, но сравнително високата въздушна влага, необеззаразените семена и изкуствено създадения инфекциозен фон, създадоха условия за заразяване. Според Атанасова и кол. (2015) температури от 12 – 16 °С способстват за развитието на болестта. Във фаза 2 - 3 лист на ечемика са отчетени единични напетнявания. Това кореспондира с тезата на Шёбер – Бутин и кол., (2005), според който гъбата се разпространява чрез семена, самосевки и растителни остатъци. Спорите се разпространяват с вятъра, но за спорообразуване е необходима висока влажност на въздуха. Според същият автор вредителят е топлолюбива гъба. Условията през декември, януари, февруари и март, когато ечемика се развива и достига фази братене - вретенене, са благоприятни за развитие на патогена – температури над многогодишните стойности, валежи и висока въздушна влажност (фиг. 1). Това отговаря на описаното от Бобев (2010), че спорите се разпространяват от дъждовните капки и вятъра и най - силни поражения се регистрират при хладно и дъждовно време. Вероятно по тази причина по – сериозни повреди по ечемика от болестта са отчетени във фаза братене – начало на вретенене.



**Фигура 1.** Климатична характеристика – 2015/2016

**Таблица 1.** Нападение от *Pyrenophora teres* по ечемик, във фаза братене – вретене, %

Сорт	Нападение, %
Двуреден ечемик	
Кубер	0
Крами	20
Поток	20
Девиния	28
Вики	35
Ситара	40
Перун	40
Казанова	40
Загорец	42
Орфей	42.5
Аспарух	44
Емон	48
Обзор	48
Имеон	48
Лардея	52
Сайра	52
Четириреден ечемик	
Тамарис	0
Веслец	46
Ахелой 2	46
Шестреден ечемик	
ИЗ – Бори	0
Пасо	0
Божин	10
Гига	40
Казино	40

При обследване на сортовете за болести в тази фаза е констатирано заразяване на 20 от 24 сорта с *Pyrenophora teres* (Таблица 1). От двуредните незасегнат е сорт Кубер, от четириредните – Тамарис, а от шестредните – ИЗ Бори и Пасо. Най – висок процент на заразяване при двуредните сортове е отчетен при Лардея и Сайра – 52 %, от четириредните – Веслец и Ахелой 2 – 46 %, а от шестредните – Гига и Казино – 40 %.

През годината на провеждане на експеримента, поради благоприятните условия за развитие - висока температура и влага, надвишаващи многогодишните стойности, ечемикът изкласява по – рано – още през април. Благоприятните климатични условия и относително високата въздушна влага (фиг. 1) са предпоставка за продължаване развитието на болестта.

**Таблица 2.** Нападение от *Pyrenophora teres* по ечемик, във фаза изкласяване,%

Сорт	Нападение, %
Двуреден ечемик	
Сайра	13
Перун	20
Вики	20
Кубер	28
Аспарух	30
Поток	32.5
Имеон	33
Загорец	33,3
Емон	46.6
Казанова	50
Крами	52
Девиния	57.5
Ситара	58
Лардея	60
Обзор	62
Орфей	86
Четириреден ечемик	
Тамарис	0
Ахелой 2	60
Веслец	65
Шестреден ечемик	
ИЗ – Бори	0
Божин	13
Казино	30
Пасо	35
Гига	60

При обследванията извършени във фаза изкласяване, са отчетени само два незасегнати сорта: от четириредните – Тамарис, а от шестредните – ИЗ Бори. От двуредните няма незасегнати сортове, а с най – висок процент на заразяване е сорт Орфей – 86 %. От четириредните – сорт Ахелой 2 – 60 % и Веслец – 65 %, а от шестредните най – засегнат е

сорт Гига – 60 %.

**Таблица 3.** Нападение от *Pyrenophora teres* по ечемик, във фаза млечна зрялост

Сорт	Нападение, %
Двуреден ечемик	
Вики	22
Емон	30
Загорец	34
Обзор	40
Сайра	52
Лардея	52.5
Крами	54
Казанова	57.5
Поток	60
Кубер	62
Девиния	62.5
Ситара	66.6
Аспарух	67.5
Орфей	68
Имеон	68
Перун	77.5
Четириреден ечемик	
Тамарис	40
Веслец	65
Ахелой 2	68
Шестреден ечемик	
Божин	23.3
Гига	42
Казино	56
ИЗ – Бори	56.6
Пасо	58

Вероятно поради факта, че в опита не са използвани фунгициди и има благоприятни условия за развитието на болестта, при обследване във фаза млечна зрялост при всички сортове има отчетено нападение от патогена.

От двуредните сортове ечемик с най – висок процент на поражение е сорт Перун – 77.5 %, от четириредните – Веслец – 65 % и Ахелой 2 – 68 %, а от шестредните – Казино – 56 %, ИЗ – Бори – 56.6 % и Пасо – 58 %.

При отчитане пораженията от *Pyrenophora teres*, във всички фази на ечемика, най – висок е процентът при двуредните сортове.

#### ИЗВОДИ

- Във фаза 2 – 3 лист на ечемика е отчетена незначителна плътност на патогена *Pyrenophora teres*.
- Във фаза братене – вретенене от двуредните незасегнат е сорт Кубер, от

- четириредните – Тамарис, а от шестредните – ИЗ – Бори и Пасо. Най – висок процент на заразяване при двуредните сортове е отчетен при Лардея и Сайра – 52%, от четириредните – Веслец и Ахелой 2 – 46 %, а от шестредните – Гига и Казино – 40 %.
- Във фаза изкласяване са отчетени само два незасегнати сорта: от четириредните – Тамарис, а от шестредните – ИЗ – Бори. От двуредните няма незасегнати сортове, а с най - висок процент на заразяване е сорт Орфей – 86 %. От четириредните – сорт Ахелой 2 – 60 % и Веслец – 65 %, а от шестредните най – засегнат е сорт Гига – 60%.
  - Във фаза млечна зрялост при всички сортове има отчетено нападение от патогена. От двуредните сортове ечемик с най – висок процент на поражение е сорт Перун – 77.5 %, от четириредните – Веслец – 65 %, и Ахелой 2 – 68 %, а от шестредните Казино – 56%, ИЗ – Бори 56.6 % и Пасо – 58 %.
  - При отчитане пораженията от *Pyrenophora teres*, във всички фази на ечемика, най – висок е процентът при двуредните сортове.

### ЛИТЕРАТУРА

- Атанасова, Д., Манева В., Попова Т., 2015.** Зърнено-житни култури: Болести Неприятелите Плевели. ISBN 978-619-90424-1-0.
- Бобев, С., 2010.** Мрежестите петна намаляват добива и влошават качеството на зърното. Растителна защита и семена и торове. Бр. 8 – 8, стр. 18 – 19.
- Граматииков, Б., Пенчев П., Котева В., Кръстева Х., Станков Ст., Навущанов Ст., Зарков Б., Атанасова Д., 2004.** Технология за отглеждане на ечемик. ПаблицСайСет – Еко.
- Станчева, Й., Лечева, И., Калинова, Щ., 2007.** Болести, неприятелите и плевели по земеделските култури. Пенсофт.
- Шёбер – Бутин, Б., Гарбе, Ф., Бартельс, Г., 2005.** Иллюстрированный атлас по защите сельскохозяйственных культур от болезней и вредителей. ISBN 5-98150-087-5.
- Buchannon, K. W., McDonald, W. C., 1965.** Sources of resistance in barley to *Pyrenophora teres*. Canadian Journal of Plant Science. Vol., 45(2), pp. 189-193.
- Dickson, J. G., 1956.** Diseases of field crops. 2<sup>nd</sup> ed. McGraw – Hill Book Co. Inc., New York.
- Frecha, J. H., 1958.** Comportamiento de cebadas con respect a la poblacion parasite de *Helminthosporium teres* presente en Argentina. Rev. de Invest. Agr. 12, 41 – 55.
- Schaller, C. W., Wiebe, G. A., 1952.** Sources of resistance to net blotch of barley. Agronomy Journal, 44. 334 – 336.