

# ВЛИЯНИЕ НА ПОСЕВНАТА НОРМА ВЪРХУ ФИТОСАНИТАРНОТО СЪСТОЯНИЕ И ДОБИВА НА ПШЕНИЦА СОРТ ЕНОЛА, ОТГЛЕЖДАНА В УСЛОВИЯТА НА БИОЛОГИЧНО ЗЕМЕДЕЛИЕ

ВАСИЛИНА МАНЕВА, ДИНА АТАНАСОВА, ВЕЛИЧКА КОТЕВА, ТОШКА ПОПОВА

*Институт по земеделие, 8400 Карнобат*

[maneva\\_ento@abv.bg](mailto:maneva_ento@abv.bg)

## РЕЗЮМЕ

*Манева, В., Атанасова, Д., Котева, В., Попова, Т., 2012. Влияние на посевната норма върху фитосанитарното състояние и добива на пшеница сорт Енола, отглеждана в условията на биологично земеделие.*

Опитът е проведен през периода 2009 – 2011 г. в посеви от пшеница сорт Енола, отглеждана в условията на биологично земеделие с различни посевни норми - 100 %, 100 % + 25 %, 100 % + 50 %, 100 % + 75 %. Добива от пшеницата не се различава драстично в четирите сеитбени норми, което показва, че той не се влияе от засетия брой семена. В завишените сеитбени норми се наблюдава редукция на плевелите и нападението от листни въшки, това обаче не повишава съществено добива.

**Ключови думи:** Фитосанитарно състояние - Пшеница – Посевна норма - Биологично земеделие

## Abstract:

*Maneva, V., Atanasova, D., Koteva, V., Popova, T., 2012. Institute of Agriculture, 8400 Karnobat, Bulgaria. Influence of seed rate on plant health and yield of wheat variety Enola grown in conditions of organic farming*

Experience is held during the period 2009 - 2011, in crops of wheat variety Enola grown in conditions of organic farming with different seed rates - 100%, 100% + 25%, 100% + 50%, 100% + 75%. Yield of wheat does not differ dramatically in the four variants of the experience, which shows that it is not affected by the number of seeds sown. In incremental sowing rates observed reduction of weed and the invasion of leaf aphids, however, this does not give rise to significant yield.

**Key words:** Plant health status - Wheat - Seed rate - Organic farming

## УВОД

В биологичното земеделие отглеждането на зърнено – житни култури без прилагане на пестициди и с използване на общоприетите сеитбени норми, води до рязко увеличаване на заплевеляването. Според Dover & East (1990), Griepentrog et al. (2000), Younie (2001) и Korres & Froud-Williams (2002), единственият начин за повишаване на конкурентноспособността на житните растения и потискане на плевелите е завишаване на сеитбената норма. Известно е, че без приложение на пестициди освен плевелите в посевите се наблюдават болести и неприятели. Maneva et al. (2008), установяват, че при нормална сеитбена норма в условията на биологично земеделие при меката пшеница преобладава видът *Sitobion avenae*. Според Григоров (1980) популационната численост на въшките е по – висока в разредените посеви, които

са по – привлекателни за крилатите разселителки и по – слабо се заселват от афидофаги, предпочитащи по – гъстите и добре развити посеви.

При биологичното отглеждане има съобщения, че увеличаване на сеитбената норма от 300 до 450 к.с./m<sup>2</sup> при пшеницата редуцира плевелната растителност без особено вариране в добива (Dover and East, 1990). А увеличаване до 600 к.с./m<sup>2</sup> значително повишава потискането на плевелите (Griepentrog et.al., 2000).

В България не се съобщава за такъв вид проучвания при условия на биологично земеделие.

Целта е да се проучи фитосанитарното състояние на ечемика и връзката му с добива при завишени сеитбени норми в условията на биологично земеделие.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ**

Експериментът е проведен в Институт по земеделие – Карнобат през периода 2009 – 2011 г. в създадено и сертифицирано по законодателството на Република България за получаване на биологична продукция „Мини опитно поле за биологично земеделие”. Използвана е пшеница сорт Енола. Заложени са четири норми на сеитба: стандартна (оптимална - 550 к. с. / m<sup>2</sup>) - 100 % и три завишени – 100 + 25 %, 100 + 50 % и 100 + 75 %.

Опитът е изведен след предшественик грах – слънчогледова смеска предназначен за зелен фураж (Зарков, 2000; Пенчев и др., 2007). На отглеждания в опита ечемик не са прилагани пестициди, органични торове и подобрители на почвата, биологично активни вещества или други забранени от биологичното законодателство консумативи.

Обследвания за листни въшки са правени ежеседмично - на 10 места върху 10 стъбла от пшеница (Dewar et al. 1982), във всички варианти на опита. Наблюденията са извършени през пролетния вегетационен период на културата – от началото на април до края на юни.

В опитните парцели са наблюдавани видовия състав на заплевеляването и плътността. Плевелите са отчитани във фаза братене и изкласяване на културите.

Определянето на нападението от болести се извърши чрез обхождане на парцелките по време на вегетация на културата, по маршрутния метод, чрез преглед на растения (Степанов, Чумаков, 1972, Кривченко, 1984).

Агрохимичната характеристика на почвата е направена чрез определяне на киселинно хидролизуемия минерален азот (по Тюрин - Коконова), на подвижен P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (по Егнер-Рийм) и на усвоимия K<sub>2</sub>O (по Милчева в 2 n HCl).

Опитът се извежда на почвен тип излужена смолница (Pellic Vertisol), чийто 0 – 40 cm обработваем хоризонт е с тежък механичен състав (обемна плътност 1.10 – 1.20 g/cm<sup>3</sup>), слабо кисела почвена реакция (pH (KCl) 6.5), средно хумусно съдържание (2.5 – 2.9 %), слаба запасеност с минерален азот (30 – 40 mg/kg почва) и подвижен фосфор (2.5 – 3.8 mg/100g почва) и много добра запасеност с усвоим калий (35 – 42 mg/100g почва).

Климатът в района е преходно – континентален, със средна годишна сума на валежите 549 mm. Зимата е сравнително топла, пролетта е краткотрайна и хладна,

лятото е горещо и сухо, есента е продължителна и топла (Зарков, Пенчев, 2000; Зарков, 2010).

За обработка на данните е използвана програмата Statistica 6.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Структурата на посева и добива от зърно при пшеницата, отглеждана с различни норми на сеитба, зависят не само от проучвания фактор, но и от естественото плодородие на излужената смолница, и от метеорологичните условия през вегетационния период на културата.

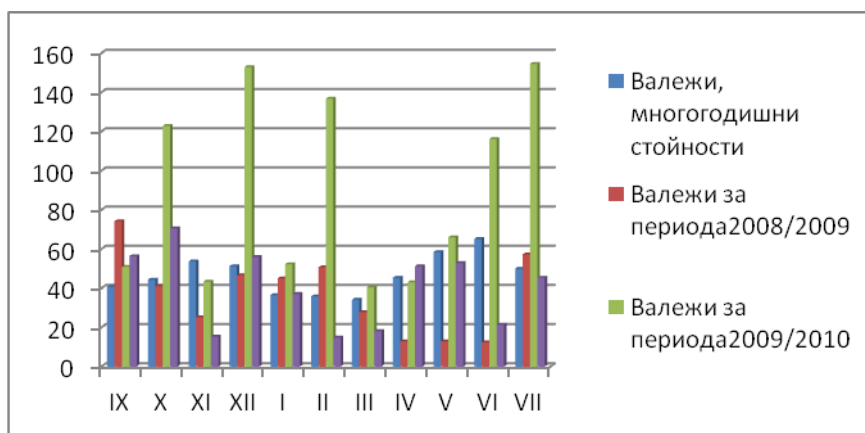
Агрохимичните анализи през трите години на експеримента показват, че пшеницата, отглеждана на излужена смолница по биологичен начин, се е развивала и реализирала продуктивния си потенциал при много силен дефицит на минерален азот (24.72 – 35.00 mg/kg за хоризонта 0 – 20 cm, 18.61 – 20.76 mg/kg за 20 – 40 cm и 16.32 – 19.20 mg/kg за 40 – 60 cm), ниска запасеност с подвижен P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (2.75 – 4.64 mg/100 g за хоризонта 0 – 20 cm, 1.90 – 3.16 mg/100 g за 20 – 40 cm и 1.25 – 2.15 mg/100 g за 40 – 60 cm) и добра запасеност с усвоим K<sub>2</sub>O (28.20 – 32.40 mg/100 g за хоризонта 0 – 20 cm, 26.90 – 31.10 mg/100 g за 20 – 40 cm и 25.63 – 28.10 mg/100 g за 40 – 60 cm) (таблица 1). Недостигът на минерален азот и подвижен фосфор безусловно са оказали негативно влияние върху растежа и развитието на културата – респективно върху структурата на посева и добива на зърно.

**Таблица 1.** Почвено плодородие през периода 2009 – 2011 г. / **Table 1.** Soil fertility in period 2009 – 2011

Почвен хоризонт Soil's horizon cm	Подвижен P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Mobil P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g	Усвоим K <sub>2</sub> O Mobil K <sub>2</sub> O mg/100 g	Минерален азот Mineral N Mg/1000g
0 – 20	2.75 – 4.64	28.20 – 32.40	24.72 – 35.00
20 – 40	1.90 – 3.16	26.90 – 30.10	18.61 – 20.76
40 - 60	1.25 – 2.15	25.63 – 28.10	16.32 – 19.20

Агрометеорологичните условия в годините на проучването са твърде различни, като най-голямо значение за културите има количеството и разпределението на валежите (Зарков, Пенчев, 2000; Зарков, 2010) (Фигура 1). За стопанската 2008/2009 г. те са 405.8 mm. Като пролетния вегетационен период се характеризира с трайно засушаване. За април – юни са паднали общо 38 mm, което е с 38 % по-малко от многогодишните данни за същия период. За стопанската 2009/2010 г. валежите са 978.7 mm, което е с 89.8 % повече от многогодишните данни. Периодично през вегетационния период са паднали значителни валежи: през октомври – 122,8, декември – 152,8, февруари – 136,7 юни – 116,1 и юли- 154,4 mm. Стопанската 2010/2011 г. характеризира се със сравнително равномерни и като цяло по-малко валежи и с период на засушаване през февруари-март.

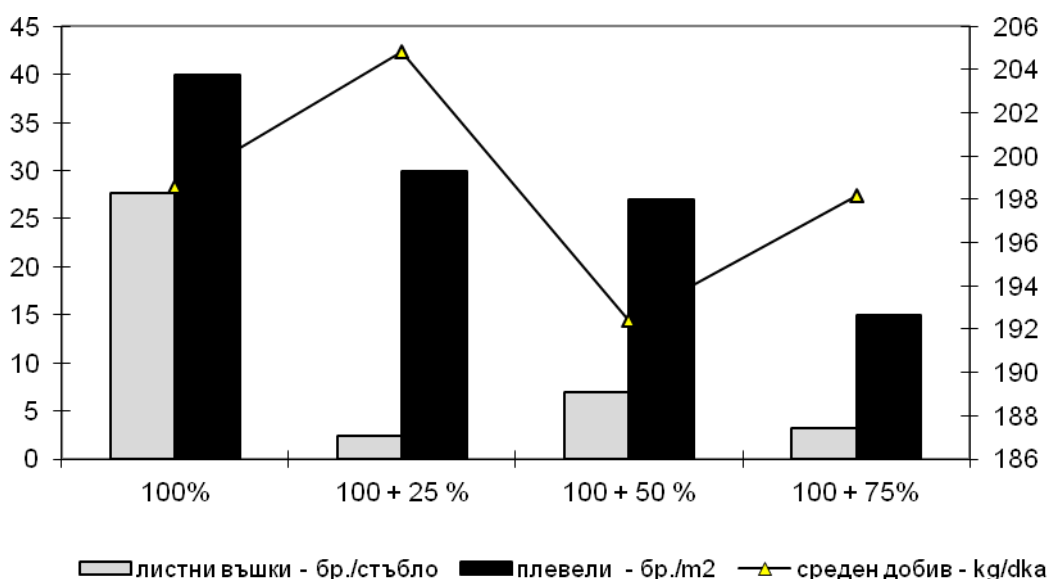
През годините на извеждане на опита, са наблюдавани само единични растения заразени с брашнеста мана (*Erysiphe graminis f.sp. tritici*) и листна ръжда (*Puccinia recondita*), което не оформи тенденция за разпространението на болестите при различните сеитбени норми.



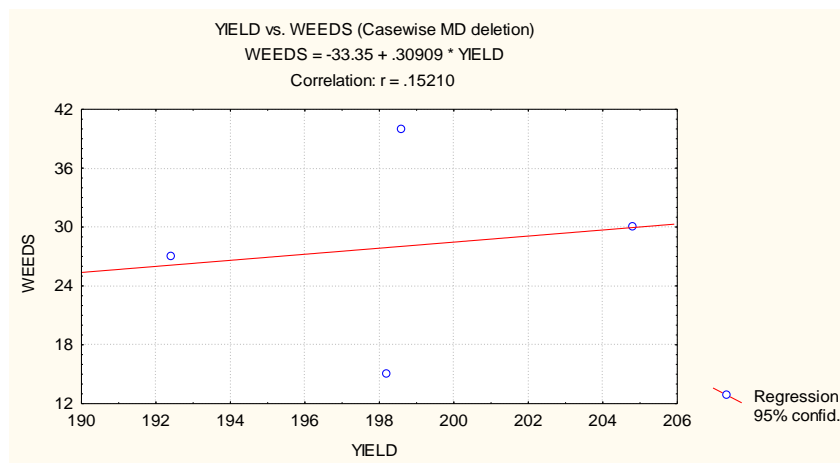
**Фигура 1.** Разпределение на валежите, mm / **Figure 1.** Rainfall distribution, mm

При пшеница сорт Енола количеството на плевелите на  $m^2$  е по-малко в сравнение с ечемика. Сравнявайки показателите (фигура 2), се вижда, че добри резултати се постигат при увеличаване на сеитбената норма с 50 % спрямо оптималната. Установена е слаба корелация между заплевеляването и добива (фигура 3)

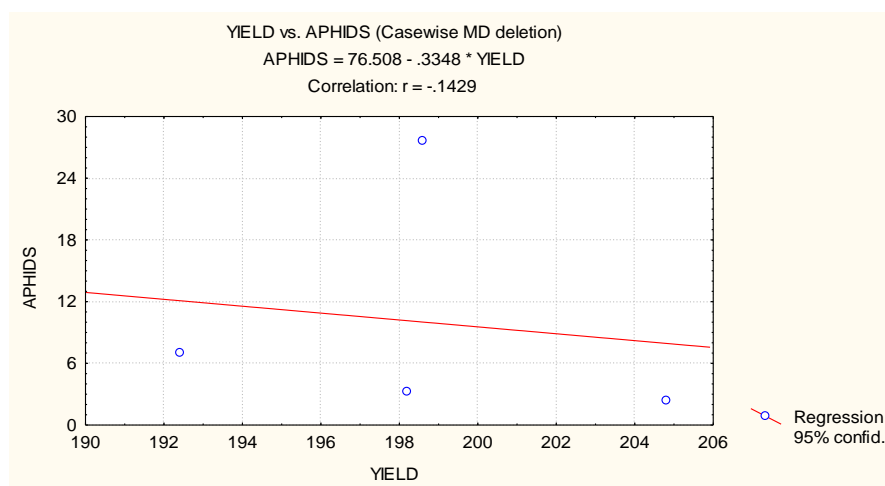
Нападението от листни въшки, средно за периода, варира в зависимост от сеитбените норми (Фигура 2). Най – висока численост въшките достигат при оптималната сеитбена норма – 27.6 бр./стъбло, което потвърждава тезата на Григоров (1980), че популационната численост на въшките е по – висока в разредените пшенични посеви. Най – слабо нападната е пшеницата със сеитбена норма  $100 + 25\%$  - 2.4 бр. / стъбло, но нападението не е голямо и при сеитбена норма  $100 + 75\%$  - 3.2 бр. / стъбло. Във варианта  $100 + 50\%$  въшките се откриват в средна плътност – 7 бр. / стъбло. Установена е слаба отрицателна корелация между нападението от въшки и добива (фигура 4), това доказва, че по – високата плътност на въшките оказва негативно влияние върху добива.



**Фигура 2.** Влияние на посевната норма върху фитосанитарното състояние и добива от пшеница / **Figure 2.** Influence of seed rate on plant health and yield of wheat



**Фигура 3.** Корелация между заплевеляването и добива от пшеница / **Figure 3.** Correlation between weed infestations and yield of wheat



**Фигура 4.** Корелация между нападението от листни въшки и добива от пшеница / **Figure 4.** Correlation between the invasion of leaf aphids and yield of wheat

Добива от пшеницата не се различава драстично в четирите сеитбени норми, което показва, че той не се влияе от засетия брой семена (фигура 2). В завишените сеитбени норми се наблюдава редукция на плевелите и нападението от листни въшки, това обаче не повишава съществено добива.

### ИЗВОДИ

През годините на извеждане на опита, са наблюдавани само единични растения заразени с брашнеста мана (*Erysiphe graminis f.sp. tritici*) и листна ръжда (*Puccinia recondita*), което не оформи тенденция за разпространението на болестите при различните сеитбени норми.

При биологично отглеждане на културите, повишаването на сеитбени норми способства понижаването на заплевеляването. Установена е слаба корелация между заплевеляването и добива.

Най – висока численост на листните въшки се наблюдава при пшеницата засята със сеитбена норма 100 %.

Добива от пшеницата не се различава драстично в четирите сеитбени норми, което показва, че той не се влияе от засетия брой семена. В завишените сеитбени норми се наблюдава редукция на плевелите и нападението от листни въшки, това обаче не повишава съществено добива.

## ЛИТЕРАТУРА

- Григоров, С., 1980.** Листни въшки и борбата с тях. Земиздат – София.
- Зарков, Б., 2000.** Продуктивност и ефективност на земеделските култури, отглеждани в различни сеитбооборотни звена. Растениевъдни науки, 6, 363 – 365.
- Зарков, Б., 2010.** Влияние на метеорологичните условия и предшествениците върху добива и качеството на зимна обикновена пшеница сорт Миряна F.C.S. Изследвания върху полските култури. Том VI-2. 311-316.
- Зарков, Б., П. Пенчев, 2000.** Агрометеорологичните условия в района на Карнобат през XX век. Растениевъдни науки, 37, 10:832 – 834.
- Кривченко, В., 1984.** Устойчивость зерновых колосовых к возбудителям головневых болезней, Москва, Колос.
- Пенчев, П., Б.Зарков, З.Попова, 2007.** Влияние на предшественика и торенето върху продуктивността на зимната мека пшеница сорт Диамант. Международна научна конференция „Растителният генофонд - основа на съвременното земеделие.”Садово. Том 2-3,535-538.
- Степанов, К., А. Чумаков, 1972.** Прогноз болезней сельскохозяйственных растений, Ленинград, Колос.
- Dewar, A., Dean, G., Cannon, R., 1982.** Assessment of methods for estimating the numbers of aphids (Hemiptera: Aphididae) in cereals. Bull. ent. Res. 72, 675 – 685.
- Dover, P. A., East, J., 1990.** The effects of variety blends and seed rates on disease and weed incidence in wheat grown in organic system. BCPC. Monograph 45: Crop Protection in Organic and Low Input Agriculture. 239 – 250.
- Griepentrog H. W., Weiner, J., Kristensen, L., 2000.** Increasing the suppression of weeds by varying sowing parameters. Proceedings 13<sup>th</sup> IFOAM Scientific Conference, 173.
- Korres, N. E., Froud-Williams, R. J., 2002.** Effects of winter wheat cultivars and seed rate on the biological characteristics of naturally occurring weed flora. Weed Research. Vol. 42, Issue 6, pages 417–428.
- Maneva V., Atanasova, D., Koteva, V., 2008.** Aphids at wheat cultivated in organic agriculture. Scientific works of the International Scientific – Practical Conference “Technical crops for modern agriculture”. Republic of Moldova, Balti, August 7 – 8, 2008.
- Younie, D., 2001.** Weed control in organic cereals. Organic farming Technical Summary, SAC, OFTS 6. [www.sas.ac.uk/internal/Organic/ofts6.pdf](http://www.sas.ac.uk/internal/Organic/ofts6.pdf).