



## ВЛИЯНИЕ НА СЕИТБЕНАТА НОРМА И АЗОТНОТО ТОРЕНЕ ВЪРХУ ПРОДУКТИВНОСТТА НА ТРИТИКАЛЕ СОРТ СЪРНИЦА

ТАНКО КОЛЕВ

Аграрен университет, 4000 Пловдив, България

## EFFECT OF SOWING RATE AND NITROGEN FERTILIZATION ON THE PRODUCTIVITY OF TRITICALE VARIETY SARNITSA

TANKO KOLEV

Agricultural University, 4000 Plovdiv, Bulgaria

e-mail: tanko.kolev@abv.bg

### Abstract

Field experiment for studying the specific response of Triticale variety Sarnitsa to the sowing rate (400, 500 and 600 germinable seeds/m<sup>2</sup>) and the rate of nitrogen fertilization (N<sub>0</sub>; N<sub>60</sub>; N<sub>100</sub>; P<sub>140</sub> and N<sub>180</sub> kg/ha) to applied has been carried out during the 2005-2008 period in the Experimental Field of the Plant Growing Department of the Agricultural University in Plovdiv with the purpose of establishing optimum values for these factors in process of studied variety growing.

The following inferences have been drawn from this study.

The Triticale variety Sarnitsa on the average of three years, most fully manifested its productive capacities when grow with 500 germinable seeds/m<sup>2</sup> and applying nitrogen fertilization N<sub>140</sub> kg/ha in active substance.

It was established that variety Sarnitsa produced the highest grain yield average whit 2.15 t/ha due to the highest number of the grains and mass of the grains per spike.

**Key words:** Triticale, sowing rate, nitrogen fertilization, productivity.

### УВОД

Предпоставка за разкриване на генетично обусловените големи потенциални възможности на тритикале, като отделен биологичен вид, както по отношение на продуктивността [Цанкова и др. 1986; Терзиев 1996; Voyadjieva et al., 1995], така и във връзка с качеството на полученото зърно [Станков и др., 1995, Терзиев и др., 1999] е районът, в който се отглежда с неговите специфични почвени и климатични условия [Лукипудис и др., 1986; Танчев, 2007; Rojo et al., 1999]. Изпитването на нови сортове тритикале в различни географски райони [Димитрова-Донева и др., 1998; Танчев, 1996; Колев и др., 2003, Колев и Иванова, 2004; Кирчев, 2006] и установяване на

най-подходящите за отглеждане съдейства за получаване на повече и с добро качество растителна продукция [Станков и др., 1995; Кертиков, 1999]. От съществено значение по отношение на количествените и качествените показатели на всеки сорт е и прилагането на подходящи агротехнически мероприятия при отглеждане на даден сорт тритикале.

Целта на изследването беше да се установят оптималните стойности на сеитбената норма и азотното торене при отглеждане на тритикале сорт Сърница при почвено-климатичните условия на Пловдивски регион.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ**

Изследването беше проведено през периода 2005 - 2008 г. в Учебно-експерименталната и внедрителска база на катедра Растениевъдство към Аграрен университет, Пловдив на карбонатна алувиално-ливадна, слабо засолена с песъчливо глинест характер почва [Yanchev, Popova, 1999]. В почвения слой от 0-20 cm съдържанието на основните хранителни елементи беше както следва: N - 26,5 mg/1000 g, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 11,2 mg/100 g, K<sub>2</sub>O - 27,4 mg/100 g.

В полски опит беше проучено влиянието на сеитбената норма (400, 500 и 600 кълн. с./m<sup>2</sup>) и азотното торене (N<sub>0</sub>; N<sub>60</sub>; N<sub>120</sub> и N<sub>180</sub> kg/ha) върху продуктивността на тритикале сорт Сърница (селекциониран от проф. дсн Илия Станков). За контрола е използван варианта сеитбена норма 400 к.с./m<sup>2</sup> и N<sub>0</sub> kg/ha.

Опита е залаган по блоковия метод в четири повторения и големина на реколтната парцела 15 m<sup>2</sup>. Отглеждането на тритикале се извършваше по утвърдената технология след предшественик слънчоглед. Сеитбата на тритикале е извършвана в срок от 10 до 20 X. с изпитваните сеитбени норми и азотни норми на торене. Преди сеитбата беше внасяно цялото количество фосфорен тор - 10 kg/da и 1/3 от азотния в зависимост от нормата на торене, а рано напролет като подхранване - останалата част от азотния тор.

Извършвани са следните биометрични измервания: дължина на класа (cm), брой зърна в класа, маса на зърната в класа (g) и добив на зърно (t/ha). Обработката на данните на изследваните показатели е извършена по метода на дисперсионния анализ чрез програмен пакет Biostat [Пенчев, 1998].

### **РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ**

През тригодишния период (2005-2008) на изследване количеството на валежите през вегетационния период на тритикале (X-VI) беше както следва: 2005/2006 г. - 427,3 mm; 2006/2007 г. - 485,9 mm, през 2007/2008 - 491,7 mm при 419,0 mm за многогодишен период от време. Благоприятна година за растежа и развитието на тритикале с добро разпределение на валежите беше 2007/2008 г. тогава се получиха и най-високи добиви на зърно от всички изпитвани сортове. Неблагоприятна за развитието на твърдата пшеница беше 2006/2007 г. със силно изразено засушаване през пролетните месеци в критичните за растенията фази. Реколтната 2006 година заема междинно място в сравнение с другите години на изследвания период.

Поради еднопосочност на данните през отделните години на изследване в таблица 1 са представени средните стойности на

**Таблица 1/ Table 1**  
**Биометрични измервания, средно за периода (2005-2008)**  
**Biometrics data mean for the period (2005-2008)**

Сеитбена норма, кълн. с./m <sup>2</sup> Sowing rate s./m <sup>2</sup>	Торене с азотен тор kg/ha Nitrogen fertilization kg/ha	Дължина на класа, см	Брой зърна в клас Number of the spikelets per spike	Маса на зърната в клас, g Mass of grain per spike, g
400	N <sub>0</sub>	6.7	30	1.51
	N <sub>60</sub>	6.9	33	1.65
	N <sub>100</sub>	7.1	35	1.79
	N <sub>140</sub>	7.5	37	1.87
	N <sub>180</sub>	7.6	34	1.83
500	N <sub>0</sub>	7.0	32	1.59
	N <sub>60</sub>	7.4	36	1.91
	N <sub>100</sub>	7.6	39	2.19
	N <sub>140</sub>	7.8	41	2.31
	N <sub>180</sub>	7.7	38	2.24
600	N <sub>0</sub>	6.8	31	1.54
	N <sub>60</sub>	7.3	34	1.80
	N <sub>100</sub>	7.5	37	2.01
	N <sub>140</sub>	7.7	39	2.19
	N <sub>180</sub>	7.2	35	2.05

Таблица 2/ Table 2

Добив на зърно, t/ha  
Grain yield, t/ha

Сеитбена норма, кълн. с./m <sup>2</sup> Sowing rate s./m <sup>2</sup>	Торене с азотен тор kg/ha Nitrogen fertilization kg/ha	2005-2006 t/ha	2006-2007 t/ha	2007-2008 t/ha	Средно Average t/ha
400	N <sub>0</sub>	1.65	1.31	2.01	1.66
	N <sub>60</sub>	2.27	1.71	2.70	2.23
	N <sub>100</sub>	2.68	2.14	3.20	2.67
	N <sub>140</sub>	3.03	2.37	3.63	3.01
	N <sub>180</sub>	3.21	2.48	3.90	3.20
500	N <sub>0</sub>	1.98	1.39	2.48	1.95
	N <sub>60</sub>	2.83	2.03	3.51	2.79
	N <sub>100</sub>	3.37	2.38	4.33	3.36
	N <sub>140</sub>	3.79	2.65	4.98	3.81
	N <sub>180</sub>	3.52	2.50	4.57	3.53
600	N <sub>0</sub>	1.80	1.34	2.19	1.78
	N <sub>60</sub>	2.59	1.91	3.04	2.51
	N <sub>100</sub>	2.98	2.29	3.46	2.91
	N <sub>140</sub>	3.29	2.52	3.83	3.21
	N <sub>180</sub>	3.12	2.40	3.60	3.04

GD 5 %    A    B    AXB    A    B    AXB    A    B    AXB  
           0.45 1.38 2.62    0.21 1.13 2.25    0.72 1.47 2.91

наблюдаваните показатели: дължина на класа, брой зърна в класа и маса на зърната в класа.

Наблюдава се нарастване на стойностите на проучваните биометрични показатели с увеличаване на сеитбената норма до 500 к.с./m<sup>2</sup> съответно: дължината на класа с 4,5 %; броя на зърната в класа с 10,1 % и масата на зърната в класа с 18,4 %. Азотното торене води до повишаване на стойностите на тези показатели с увеличаване на торовата норма до N<sub>140</sub> kg/ha на дължината на класа с 12,7 %; броя на зърната в класа с 25,8 % и масата на зърната в класа с 36,8 % спрямо неторения вариант. При повишаване на торовата норма до N<sub>180</sub> kg/ha се наблюдава понижаване на техните стойности. При взаимодействието между двата фактора най-високи стойности на дължина на класа, броя зърна в клас и маса на зърната в клас бяха отчетени при сеитбена норма 500 к.с./m<sup>2</sup> и азотно торене N<sub>140</sub> kg/ha.

Добивът на зърно е комплексен показател, който зависи от почвените и климатични дадености в района и по време на провеждане на експеримента, но също така върху неговите стойности се отразява и влиянието на проучваните агротехнологични фактори като сеитбена норма и азотно торене. През периода на извеждане на опита беше наблюдавано нарастване на добива с увеличаване на сеитбената норма до 500 к.с./m<sup>2</sup>, което беше най-силно изразено в благоприятната за растежа и развитието на тритикале 2008 реколтна година с 886 kg/ha (28,7 %). Средно за три години увеличението на добива при сеитбена норма 500 к.с./m<sup>2</sup> е с 528 kg/ha (20,6 %) спрямо по-ниската сеитбена норма.

По отношение на другия изпитван фактор беше установено увеличаване на добива с повишаването на азотното торене до N<sub>140</sub> kg/ha. Докато при по-нататъшното ѝ повишаване до N<sub>180</sub> kg/ha се наблюдава намаление на реколтираното зърно. Полученото в повече зърно при установения оптимален вариант на азотно торене N<sub>140</sub> kg/ha е в рамките от 1160 kg/ha до 1920 kg/ha или средно 1540 kg/ha.

Най-висок добив на зърно при тритикале сорт Сърница се получава при взаимодействието между двата изпитвани фактора във варианта: сеитбена норма 500 к.с./m<sup>2</sup> и азотно торене с N<sub>140</sub> kg/ha, при който се получиха през 2006 г. – 3,79 t/ha, през 2007 г. – 2,65 t/ha и 4,98 t/ha през 2008 г. или средно 3,81 t/ha, което е с 2,15 t/ha повече зърно в сравнение с контролния вариант.

### ИЗВОДИ

Тритикале сорт Сърница проявява своите продуктивни възможности в най-голяма степен при сеитбена норма 500 к.с./m<sup>2</sup> и азотно торене с N<sub>140</sub> kg/ha, при който вариант увеличението на добива средно за периода на изследване е с 2,15 t/ha реколтирано зърно повече в сравнение с контролата.

Полученият по-висок добив зърно от тритикале сорт Сърница е в резултат от по-големия брой на зърна в класа и по-висока маса на зърната в класа при оптималното взаимодействие между факторите сеитбена норма 500 к.с./m<sup>2</sup> и азотно торене N<sub>140</sub> kg/ha.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Димитрова - Донева, М., Д. Танчев, Т. Колев, 1998. Сравнително проучване на сортове тритикале за зърно в условията на Странджанския район. 20.11. Юбилейна научна сесия 50 год. СУБ Пловдив, сборник на докладите, том I, 143-146.
2. Димитров, С., Л. Димитров, Т. Тодоров, 1987. Сравнително изпитване на някои сортове тритикале. *Растениевъдни науки* 24 (8): 58-64.
3. Кертиков, Т., 1999. Влияние на тритикалето върху добива на зърно от зимен грах, отглеждан в смесен посев. *Растениевъдни науки* 36 (2): 21-23.
4. Кирчев, Хр., 2006. Изследвания върху биологичните и стопанските качества на нови сортове тритикале в зависимост от агроекологичните условия и азотното торене. Докторат.
5. Колев, Т., И. Станков, Ж. Терзиев, 2003. Продуктивност на нови генотипове тритикале (2 n = 42). *Растениевъдни науки* 40 (4): 308-310.
6. Колев, Т., Р. Иванова, 2004. Изпитване на сортове тритикале при агро-екологичните условия на Пловдивски район. *Растениевъдни науки* 41 (6): 509-512.
7. Лукипудис, С. и др., 1986. Проучване на тритикале при условията на високите полета на България. *Растениевъдни науки* 23 (4): 42-46.
8. Пенчев, Е., 1998. Оценка на продуктивността и показателите на качеството при пшеницата с математически модули. Кандидатска дисертация. София.
9. Станков, И. и др., 1995. Биологични и стопански качества на нови сортове и линии хексаплоидни тритикале. *Растениевъдни науки* 32 (6): 102-104.
10. Танчев, Д. и др., 1996. Продуктивни възможности на сортове и линии тритикале за зърно в условията на Странджа. *Растениевъдни науки* 33 (2): 63-65.
11. Танчев, Д., 2007. Сравнително изпитване на сортове тритикале за зърно в условията на Странджанския район. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans* 10 (3): 491-498.
12. Терзиев, Ж., 1996. Продуктивни възможности на новоселекционирани линии тритикале. *Растениевъдни науки* 33 (4): 33-35.
13. Терзиев, Ж. и др., 1999. Сравнително изпитване на сортове пшеница, ръж, тритикале и ечемик. *Растениевъдни науки* 37 (9): 752-754.
14. Цанкова, Д. и др., 1986. Продуктивни възможности на тритикале. *Растениевъдни науки* 23 (7): 54-58.
15. Boyadjieva, D. et al., 1995. Creating new high - yielding cultivars of soft winter wheat and triticale ecologically plastic and suitable for our dry country regions. *Annual Wheat Newsletter*. vol. 4, 70-72.
16. Royo, S., R. Blanco, 1999. Growth analysis of five spring and five winter triticale genotypes. *Agronomy Journal* 91 (2): 305-311.
17. Yanchev, Iv., R. Popova, 1999. Comparative studying of some winter soft wheat cultivars, depending on fertilization and irrigation. *Symposium - Soil and Heir exploitation*. Macedonia. Skopje. 22-23 October.