



Аграрен университет – Пловдив, Научни трудове, т. LIX, кн. 2, 2015 г.
Юбилейна научна конференция с международно участие
Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес
Agricultural University – Plovdiv, Scientific Works, vol. LIX, book 2, 2015
Jubilee Scientific Conference with International Participation
Traditions and Challenges of Agricultural Education, Science and Business



**ВЛИЯНИЕ НА ЛИСТНИЯ ТОР АМАЛГЕРОЛ ПРЕМИУМ
ВЪРХУ ПРОДУКТИВНОСТТА НА ТВЪРДАТА ПШЕНИЦА
INFLUENCE OF THE FOLIAR FERTILIZER AMALGEROL PREMIUM
ON THE PRODUCTIVITY OF DURUM WHEAT**

**Танко Колев
Tanko Kolev**

Аграрен университет – Пловдив
Agricultural University – Plovdiv

E-mail: tanko.kolev@abv.bg

Abstract

A field experiment was carried out during the period 2009-2012 in the Study, Experimental and Implementation Base of the Department of Plant Growing at the Agricultural University – Plovdiv by applying the block method, with four replications and size of the land plot – 10 m².

The liquid fertilizer for foliar application *Amalgerol Premium* (seaweed extract, mineral oils, plant extracts and essential oils, macro and trace elements) was tested at a rate of 3,000 ml/ha. The durum wheat variety had been previously treated in the following phenophases: tillering (autumn); tillering (spring) and spindling.

As a result of the study it was found that:

The values of the yield structural elements and productivity of the tested durum wheat when treated with the foliar fertilizer *Amalgerol Premium* exceeded those of the untreated control.

The treatment of the durum wheat variety *Predel* in the tillering phase (spring) with the leaf fertilizer *Amalgerol Premium* at a rate of 3,000 ml/ha led to obtaining 340 kg/ha (10.0%) more grain than from the untreated control in average for the period of study. A significant increase in the values of the yield structural elements was observed in this option.

The treatment with *Amalgerol Premium* in the phases tillering (autumn) and spindling affected to a lesser extent the increase of the yield of grain durum wheat – by 210 kg/ha (6.2%) and 270 kg/ha (7.8%) respectively as compared with the control.

Key words: durum wheat, foliar fertilizer *Amalgerol Premium*, productivity.

ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години при отглеждане на твърдата пшеница нараства употребата на течни торове за листно подхранване (Delchev, 2003; Delchev, 2005 a; Delchev, 2005 b). С тяхна помощ се решават задачите, свързани с ускоряване (Delchev, Ivanova, Nenkova, 2004) на растежа и развитие на растенията (Delfin et al., 2005; Kolev, Gorbanov, 2000), устойчивостта им към стресови фактори (Delchev, 2005 a), както и за увеличаване на продуктивността (Delchev, 2005 b) и качеството на полученото от твърдата пшеница зърно (Delchev, 2005 a; Panayotova, Kolev, 1996). Според изследванията на редица автори (Guenis, Alpaslan, Unal, 2003) третирането на растенията с течни торове през вегетацията на твърдата пшеница допринася за повишаване на броя на зърната и на тяхната маса, в резултат на което се увеличава продуктивността.

Целта на проведеното изследване е да се установи влиянието на листния тор Амалгерол премиум върху продуктивността и структурните елементи на добива от твърдата пшеница.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Експериментът е проведен в Учебно-опитното поле на катедра „Растениевъдство” в Аграрния университет в гр. Пловдив през периода 2009–2012 г. Полският опит е заложен по блоков метод, в четири повторения и с големина на реколтната парцела 15 m², на алувиално-ливадна почва (Molic Fluvisols по ФАО), която се характеризира със средно песъчливо-глинест механичен състав, съдържание на хумус 1-2%, рН=7.7, наличие на карбонати до 7.4% и липса на соли. В почвения слой от 0 до 20 cm съдържанието на основните хранителни елементи беше, както следва: N – 15.6 mg/1000 g, P₂O₅ – 32 mg/100 g, K₂O – 47 mg/100 g (Popova, Sevov, 2010).

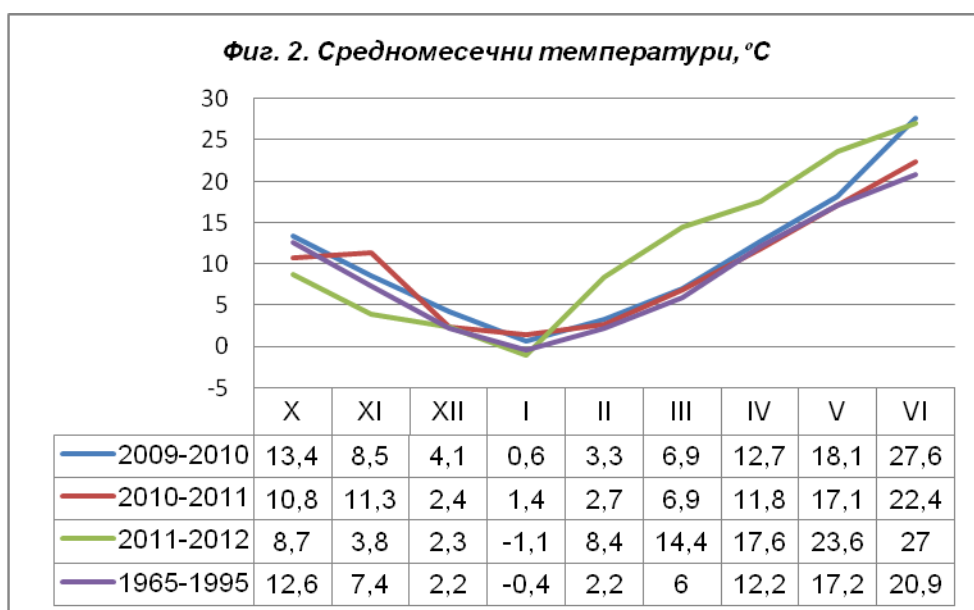
Изпитан е течен тор за листно подхранване „Амалгерол премиум” (екстракт от морски водорасли, минерални масла, растителни екстракти и етерични масла, макро- и микроелементи) в доза 3000 ml/ha. Третирането с изпитвания листен тор е извършвано във фенофазите братене (есен), братене (пролет), вретенене и цъфтеж на твърдата пшеница от сорта *Предел*. Твърдата пшеница е отглеждана по утвърдената технология (Yanev, et al., 2008) след предшественик слънчоглед. Сеитбата е извършвана в оптималния срок (20.X-5.XI). Опитът е торен с N₁₂ P₈, като цялото количество фосфорен тор е внасян преди основната обработка, а азотният – 1/3 преди сеитбата и 2/3 рано напролет като подхранване.

Извършвани са следните биометрични измервания: брой класчета в клас, брой зърна в клас, маса на зърната в клас (g) и добив на зърно (t/ha). Статистическата обработка е осъществена с програмен продукт BIOSTAT (Penchev, 1998).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Количеството на валежите през вегетационния период на твърдата пшеница (X-VI) беше, както следва: 2009/2010 – 458.1 mm, и 2010/2011 – 517.4 mm, и през 2011/2012 – 388.5 mm, при 419.0 mm за многогодишен период от време (фиг. 1).

Благоприятна година за растежа и развитието на твърдата пшеница с относително добро разпределение на валежите беше 2010/2011 г. – тогава се получиха и най-високите добиви от зърно от всички изпитвани сортове. Неблагоприятна за развитието на растенията беше стопанската 2011/2012 г. поради значително по-малкото количество валежи през месеците ноември, март и април, което се отрази отрицателно върху продуктивността на твърдата пшеница (фиг. 2). Реколтната 2010 г. е с междинни стойности в сравнение с другите години на изследвания период.



В таблица 1 са представени осреднените данни от извършените биометрични измервания на вариантите, третирани в различни фази от развитието на твърдата пшеница, сорт Предел, с изпитвания листен тор Амалгерол премиум. Не се наблюдава съществено влияние на листния тор върху височината на растенията, която варира от 0.4 cm при третиране във фаза братене (есен) до 1.6 cm във фаза братене (пролет).

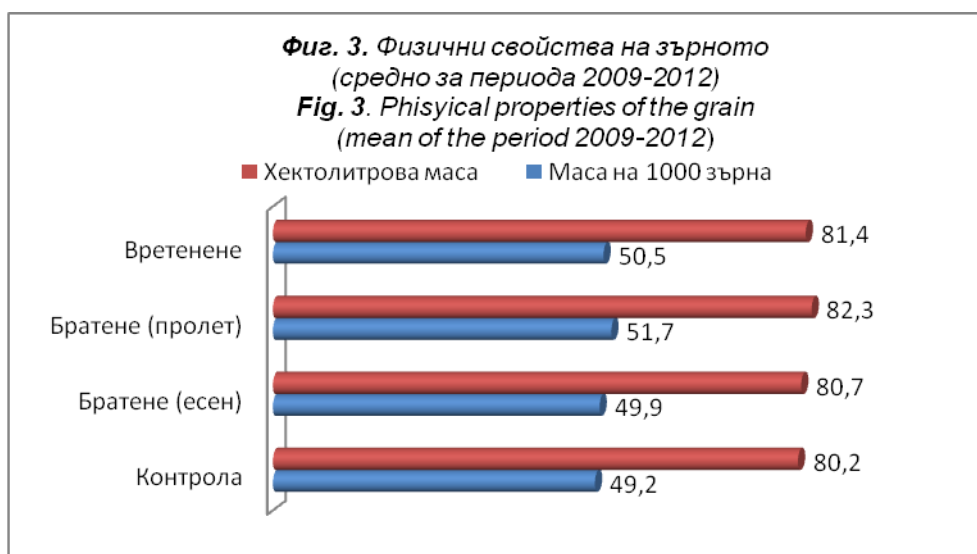
През тригодишния период на проучването е установено, че по-силен ефект изпитваният листен тор е оказал върху дължината на класа, която нараства с 1.14 cm (14.1%) при пръскане във фаза братене (пролет). При използването на Амалгерол премиум в същата фаза от растежа на твърдата пшеница, сорт Предел, се формират и най-голям брой класчета в клас – 26.1 бр., следва третирането във фаза вретенене – 25.4 бр., което е съответно с 11.5% и 8.5% повече от контролата. Незначително увеличение на броя на класчетата в класа от 3.8% беше наблюдавано при третиране във фаза братене (есен). Броят на зърната в клас в резултат от въздействието на проучвания листен тор варира от 41.4 бр. (5.9%) при третиране във фаза братене (есен) до 45.2 бр. (15.6%) в повече от контролата при използването на тора във фаза братене (пролет).

Средно за тригодишния период на изследване третирането на растенията на твърдата пшеница, сорт Предел, с изпитвания листен тор води до увеличение на масата на зърната в класа, като то е най-голямо при третиране на растенията във фаза братене (пролет) – 2,09 g, а най-малко – при пръскане във фаза братене (есен) – 1.89 g, което съответно е с 14.4% и 3,2% повече от нетретираната контрола.

Таблица 1. Биометрични данни (средно за периода 2009-2012)
Table 1. Biometrics data (mean of the period 2009-2012)

Indices	Variants			
	Контрола нетрети- рана/ Control no treated	Братене (есен)/ Tillering (autumn)	Братене (пролет)/ Tillering (spring)	Вретенене Spindling
Височина на растенията, cm/ Height of the plants, cm	87.1	87.5	88.7	88.0
Дължина на класа, cm/ Lenght of the spike, cm	8.11	8.17	9.25	9.09
Брой класчета в клас/ Number of the spikelets per spike	23,4	24,3	26,1	25,4
Брой зърна в клас/ Number of the grains per spike	39,1	41,4	45,2	42,8
Маса на зърната в клас, g/ Mass of the grains per spike, g	1,83	1,89	2,09	1,96

Третирането с листния тор във фаза братене (пролет) води до увеличение на стойностите на показателите маса на 1000 зърна с 2.5 g и на хектолитровата маса с 2.1 kg, като повишението е с 5.1% и с 2.6% спрямо контролата (фиг. 3).



От представените резултати (табл. 2) е видно, че най-високи стойности на добива от зърно по години и средно за трите години на опита са получени при използването на листния тор *Амалгерол премиум* в доза 3000 ml/ha и във фенофаза братене (пролет) на твърдата пшеница.

Таблица 2. Добив от зърно t/ha
Table 2. Grain yield, t/ha

Варианти/Variants	2009-2010		2010-2011		2011-2012		Средно	
	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%
Контрола нетретирана/ Control no treated	3.56	100.0	3.89	100.0	2.95	100.0	3.47	100.0
Братене (есен)/ Tillering (autumn)	3.74	105.1	4.20	108.0	3.11	105.4	3.68	106.2
Братене (пролет)/ Tillering (spring)	3.86	108.4	4.35	111.8	3.21	108.8	3.81	110.0
Вретенене/ Spindling	3.79	106,4	4.25	109.2	3.17	107.5	3.74	107.8
GD 5 %	0.22	6.2	0.30	7.7	0.18	6.1		

Добивът от зърно при третиране на растенията с листния тор в тази фенофаза средно за трите години е 3.81 t/ha, като повишението спрямо контролата е с 10.0%. По години увеличението на добива варира от 300 (8,4%) до 460 kg/ha (11.8%), средно 340 kg/ha (10.0%). По-голям добив от зърно се наблюдава и при варианта на третиране с листния тор Амалгерол премиум във фаза вретенене от 230 (6.4%) до 360 kg/ha (9.2%) или средно за периода на проучването 270 kg/ha (7.8%) повече от контролата.

Тенденция за повишаване на добива от зърно се забелязва и при третиране на твърдата пшеница във фаза братене (есен) с проучвания листен тор, но разликата спрямо контролата е доказана математически само в една от изследваните години с 310 kg/ha (8.0%) през реколтната 2011 г.

ИЗВОДИ

1. Стойностите на структурните елементи на добива и продуктивността на твърдата пшеница при изпитваните варианти, третирани с листния тор *Амалгерол премиум*, превишават тези на нетретираната контрола.

2. Най-висок положителен ефект от листния тор *Амалгерол премиум* е регистриран при третиране на твърдата пшеница от сорта Предел във фаза братене (пролет) с доза 3000 ml/ha, вариант, при който се получават с 340 kg/ha (10.0%) зърно повече от нетретираната контрола средно за периода на изследването.

3. Третирането с *Амалгерол премиум* във фазите братене (есен) и вретенене е повлияло в по-малка степен за увеличаване на добива от зърно от твърдата пшеница съответно с 210 (6.2%) и 270 kg/ha (7.8%) спрямо контролата.

REFERENCES

Delchev, G., 2003. Use of growth regulators and foliar fertilizers complex background of a different mineral fertilization of Durum wheat (*Triticum durum* Desf.), Doctorat, Chirpan.

Delchev, G., I. Ivanova, D. Nencova, 2004. Investigation of some combinations between growth regulators and complex foliar fertilizers in durum wheat. *Plant Science*. 41: 7, 552–555.

Delchev, G., 2005 a. Interaction between nitrogen and foliar fertilizations and their influence on the Durum wheat yield and grain quality. *Agricultural University – Plovdiv. Scientific Works*, vol. L, book 4, 67–72.

Delchev, G., 2005 b. Photosynthetic activity and productivity changes of Durum wheat by influence of nitrogen and foliar fertilizations. *Proceedings of the Union of Scientists – Rousse*. Book 3, vol. 5, 32–36.

Delfine, S., R. Tognetti, E. Desiderio and A. Alvino, 2005. Effect of foliar application of N and humic acids on growth and yield of durum wheat. *Agronomy for Sustainable Development*, 25: 183–191.

Guenis, A., M. Alpaslan and A. Unal., 2003. Effects of boron fertilization on the yield and some yield components of bread and durum wheat. Turk. J. Agric., 27: 329–335.

Kolev, T., S. Gorbanov, 2000. The impact of the extra-root nutrition with combined fertilizers on the hard wheat's development and productivity. Plant Science. 37: 7, 480–484.

Panayotova, G., T. Kolev, 1996. Effect of different form nitrogen fertilizer and dressing date on the yield and quality of Durum wheat grain. Plant science, Vol. 33, № 10, 11–14.

Penchev, E., 1998. Penchev, E., 1998. Otsenka na produktivnostta i pokazatelite na kachestvoto pri pshenitsata s matematicheski modeli. Disertatsia.

Popova, R., A. Sevov, 2010. Soil characteristic of experimental field of Crop Production Department as a result of the cultivation of grain, technical and forage crops. Agricultural University – Plovdiv, Scientific Works, vol. LV, book 1, 151–156.

Yanev, Sh., D. Dechev, Ts. Lalev, I. Saldzhiev, G. Panajotova, G. Delchev, T. Kolev, S. Rashev, 2008. Technology for the cultivation of Durum wheat. Publishing house "Temko", Stara Zagora, p. 67.