

**РЕЗУЛТАТИ ОТ ТРЕТИРАНЕ С ХЕРБИЦИДНИ СМЕСИ ПРИ БЪЛГАРСКИ И
ИНТРОДУЦИРАНИ СОРТОВЕ ОБИКНОВЕНА ПШЕНИЦА**

***Антония Стоянова, *Диан Дочев, *Петър Желязков, *Светослав Петров,
Лилко Доспатлиев

**Аграрен факултет, Тракийски университет, гр. Стара Загора*

***Факултет по ветеринарна медицина, Тракийски университет, гр. Стара Загора*

**RESULTS OF TREATMENT IN BULGARIAN HERBICIDAL COMPOSITION AND
INTRODUCED VARIETIES COMMON WHEAT**

***Antoniya Stoyanova, *Dian Dotchev, *Peter Zeliakov
*Svetoslav Petrov, **Lilko Dospatliev**

**Faculty of Agriculture, Trakia University, Stara Zagora*

*** Faculty of Veterinary Medicine, Trakya University, Stara Zagora*

ABSTRACT

The fight against weed infestation is one of the main elements of agrotechnics of common wheat. As a result, a three-year field experiment set up in the period 2011-2014 was established productivity of six common wheat: Bulgarian varieties - Enola, Apolon and Diamond and introduced three new varieties - Enola, Illico and Ingenio. In embodiments of the treatment at high yields are established by treatment with an Axial one. Introduced new varieties with the highest productivity emerged Ingenio. Average for the period of study is established yield of 6207.6 kg/ha. Factor analysis shows that the performance year and variety affect the greatest extent on the productivity of culture, the highest indicator is calculated on a year (nearly 55%) and then in the variety (nearly 25%).

Key words: common wheat, herbicides, grain yield.

УВОД

Биологичният потенциал на всяка култура е не само генетично заложен, но се влияе и от условията на отглеждане (Базитов и др. 2010; Христов и др. 2010; Кунева и др. 2014; Кунева и Базитов, 2014). Потенциалните възможности на обикновената пшеница се измерват най-вече с продуктивността. Биологичният потенциал зависи не само от нивата на торене, от влагообезпечаването през периода на вегетация, което е особено важно в условията на съвременния климат, а зависи и от нивото на изведената растителнозащитна борба с плевелите. Прилагането на хербициди е важен елемент от агротехниката на културата. Препаратите за борба с плевелите непрекъснато се обновяват. Прилагането на препарати с различни активни субстанции, разделно и като резервоарни смеси е необходимо да се проучи. Необходимо е да се прецизира ефективността от третирането с препаратите за растителна защита, както и тяхното влияние върху количеството и качеството на добива (Delchev, 2010; Delchev, 2012; Георгиев, 2014).

Разбира се не на последно място стои и въпросът с адаптивността на сортовете и културите. Редица резултати, получени при различни почвено-климатични условия, показват екологичната пластичност и адаптивност на сортовете обикновена пшеница (Пенчев и Стоева, 2004).

В настоящата разработка е поставено за цел проучване влиянието на различни хербициди, приложени разделно и като резервоарни смеси, върху продуктивността на 6 сорта обикновена пшеница.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Експериментът бе изведен на почвен тип ливадно канелена почва през периода 2011-2014 г. в опитното поле на катедра „Растениевъдство“, Аграрен факултет при Тракийски университет – Стара Загора. Проведен е двуфакторен полски опит, по метода на дробните парцели, с големина на реколтната парцелка 15 m². Полският опит е осъществен с три български сорта обикновена пшеница – Енола, Аполон и Диамант и три нови интродуцирани сорта - Енола, Илико и Инженио.

Третирането на посева е изведено със следните препарати за борба с плевелите: Аксиал едно (пиноксаден + флорасулам) – 100 ml/da; Аксиал 050 ЕК (пиноксаден) – 90 ml/da; Траксос 045 ЕК (пиноксаден + клодинафоп) – 120 ml/da; Логран 20 ВГ (триасулфурон) – 3.75 g/da; Линтур 70 ВГ (триасулфурон + дикамба) - 15 g/da. Варианти на опита са следните: 1.Контрола - без третиране с хербициди; 2.Аксиал едно (100 ml/da); 3.Линтур Траксос (15 g/da + 120 ml/da); 4.Логран + Траксос (3.75 g/da + 120 ml/da); 5.Линтур + Аксиал (15 g/da + 90 ml/da); 6.Логран + Аксиал (3.75 g/da + 90 ml/da); 7.Линтур + Траксос (15 g/da + 120 ml/da); 8.Логран + Траксос (3.75 g/da + 120 ml/da); 9.Линтур + Аксиал (15 g/da + 60 ml/da); 10.Логран + Аксиал (3.75 g/da + 60 ml/da). Хербицидите при вариантите от 3 до 6 се прилагат като резервоарна смес, а при вариантите от 7 до 10 се прилагат разделно. Внасянето на резервоарна смес означава, че разтворът на растителнозащитните препарати е приготвен заедно, т.е. хербицидите са разтворени в един съд и третирането е извършено едновременно. При разделното третиране като пръв хербицид е внесен Логран или съответно Линтур, а след една седмица е третирано с другият препарат, както е заложено по методика.

Сеитбата на пшеницата е извършена в оптимален срок при посевна норма 24 kg/da. През периода на вегетация е извършено подхранване с азотосъдържащ минерален тор (N₁₄). Третирането с хербицидите е проведено през фазите братене и вретене на обикновената пшеница.

Направен е дисперсионен анализ и са установени разликите между изследваните варианти. Данните са обработени със статистически пакет Statistica 7 (Statsoft 2004).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Годините на полското изследване в метеорологично отношение се характеризират с незначителни разлики по-отношение на измерените средноденонощни температури по месеци в сравнение с многогодишния период (1930-2014 г.). Дългогодишни изследвания определят този район за подходящ по отношение на влагообезпечаването. И през трите опитни години характерът и количеството на падналите валежи е изключително различен. Пшеницата е обезпечена с достатъчно количество лесно достъпна влага през целия период на вегетация. През есента на първата година от полското изследване сумата на валежите е неравномерно разпределена (Табл. 1). През октомври количеството на падналите валежи е в размер на 70.6 mm, при норма на валежите за този месец 44.16 mm. През есента на стопанската 2013-2014 г. сума на валежите варира през от 8.6 до 75.3 mm. Количеството и разпределението на валежите през целия период на вегетация на пшеницата осигурява достатъчно лесно достъпна влага за развитието на културата.

В таблица 2 са обобщени и представени резултатите, по сортове и варианти на третиране, за продуктивността на обикновената пшеница. Количественият израз на продуктивността на културата е добивът на зърно. Един от основните елементи от агротехниката на пшеницата е борбата със заплевеляването. Успешно изведената растително защитна практика е предпоставка за оптимизиране на условията на растеж и развитие на посева. Добивът на зърно при българските сортове средно за периода на изследването варира от 4245.0 до 4556.4 kg/ha, като по-висок резултат е отчетен при Енола. По варианти на третиране най-високи добиви са установени при третиране с Аксиал едно. От новите интродуцирани сортове с най-висока продуктивност се очертава Индженио. Средно за

периода на проучването е установен добив от 6207.6 kg/ha. Анализът показва, че продуктивността при интродуцираният сорт Индженио е по-висока с 36.2 % спрямо Енола. Установени са по-високи резултати при внасяне на хербицидите Аксиал едно и разделно приложените Линтур+Траксос (6932.1 kg/ha).

Представен е многофакторен анализ за степента на влиянието на изпитваните фактори върху добива на зърно (табл. 3). От получените резултати се вижда, че показателите година и сорт влияят в най-голяма степен върху продуктивността на културата, като най-високо е изчислено при показател година (близо 55 %) и след това при сорт (близо 25 %). Въздействието на хербицидите е едва 1.6 %. Факторният анализ показва, че комплексното влияние на двата фактора сорт и година е 12.3 %, докато въздействието на съвместното влияние на трите проучвани показателя година, сорт и хербициди влияе в по-малка степен (3.1 %) върху добивите от зърно. При висока степен на доказаност ($p = 0.001$) е установено и слабото влияние на комплексното действие на година и хербициди, както и на сорт и хербициди. Приложените фигури (фиг. 1 и 2) дават графичен израз на параметрите на вариране под влияние на проучваните показатели.

ИЗВОДИ

През изследвания период 2011-2014 г. е установено, че проучваните сортове формират високи добиви под влияние на приложените хербициди и хербицидни смеси.

Добивът на зърно при българските сортове, средно за периода на изследването, варира от 4245.0 до 4556.4 kg/ha, като по-висок резултат е отчетен при Енола. При интродуцирани с най-висока продуктивност се очертава Индженио (6207.6 kg/ha).

Факторният анализ показва високата степен на влияние на показателите година и сорт (55 % и 25 %).

ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиев, М. 2014. Влияние на някои хербициди и хербицидни комбинации върху добива и жътвения индекс при обикновена пшеница сорт „Диамант”. *Science and Technologies, Plant studies*, Vol. IV, Number 6, 280-286.
2. Кунева, В., Р.Калайджиева, Ал.Матев. 2014. Корелационни зависимости между структурните елементи на добива при соята, отглеждана при различен поливен режим, *Научни трудове, Русенски университет, том 53, серия 1.1, Русе, 40-43, ISSN 1311-3321.*
3. Кунева, В., Р.Базитов. 2014. Влияние на нивото на торене върху биометричните показатели при царевица хибрид LG35.62, *Научни трудове, Русенски университет, том 53, серия 1.1, Русе, 44-47, ISSN 1311-3321.*
4. Христов, И., Е. Давидов, Д. Георгиев, В. Ангелова, П. Петров, Г. Цветанова. 2010. Добив на суха масса и енергийна ефективност на културите в петполно сеитбообръщение в зависимост от торенето. *International scientific on-line journal “Science & Technologies”, Plant studies (6), 154-159.*
5. Bazitov, R., Ganchev, G., Bazitov, V., Michailova, M., 2010. The role of processing and soil fertilization on changes in chemical composition of pea-wheat mixture. *International scientific on-line journal “Science & Technologies”, Plant studies (6):205-208.*
6. Delchev, Gr. 2010. Stability valuation of some mixtures between foliar fertilizers and antibroadleaved herbicides for the grain yield of durum wheat. *Soil Science, Agrochemistry and Ecology, 44 (2) 41-46.*
7. Delchev, Gr. 2012. Stability valuation of some mixtures between retardants and combined herbicides for the grain yield of durum wheat. *Plant Science, 49 (1) 59-64.*
8. Penchev, E., I. Stoeva, 2004, Evaluation of ecological plasticity and stability of the group of varieties winter wheat. *Study of field crops, Tom I-1, 30-33.*

Табл. 1. Климатична характеристика за периода 2011-2014г. за района на гр. Ст. Загора

Средноденоношни температури, °С									
Години	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
2011/12	11.4	3.9	2.8	-0.3	-0.7	7.2	14	17.3	23.9
2012/13	16.2	9.1	1.3	1.4	5	7.6	14.2	20.4	22.1
2013/14	11.6	9.4	1.3	3.2	5.7	9.5	12.7	17	21.2
1930-2014	13.3	7.5	3.0	1.9	3.1	6.4	12.0	17.1	21.0
Сума на валежите, mm									
Години	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
2011/12	70.6	1.3	44.3	107.9	84.3	8.3	23.4	110.4	32.4
2012/13	59.3	14.9	91.9	90	74.8	49	53.5	11.9	70.7
2013/14	75.3	49.3	8.6	58.6	1.1	133.7	64.5	110.2	51.3
1930-2014	43.16	48.76	53.34	38.89	36.04	37.66	46.19	60.71	66.20

Таблица 2. Добив зърно по варианти на третиране при 6 сорта обикновена пшеница, kg/ha

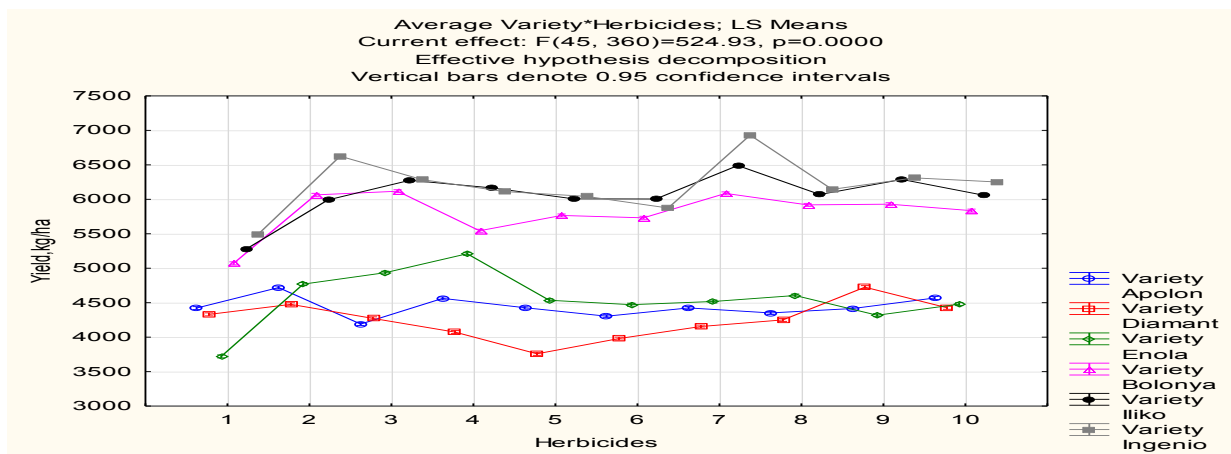
Сорт	Година	Варианти										Средно
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Аполон	2012,00	3757,10	3058.8A	2649,06	2397,17	2549,03	2600,03	3351.3B	3053.2A	3149,97	3337.5B	2990,32
	2013,00	5254.2A	5816.9B	5731,58	6981,48	6264,71	5903,67	5231.8A	5542,73	5377,27	5820.4B	5792,48
	2014,00	4255,00	5284,67	4189,67	4310,33	4470A	4410A	4689,67	4460A	4720,00	4548a	4571,05
	Средно	4422,10	4720,14	4190,10	4562,99	4427,90	4304,60	4424,28	4352,00	4415,75	4568,64	4426,07
Диамант	2012,00	4374,03	3415.7A	3703.0B	3952.0C	3707.7B	3428.4A	3953.5C	3886,87	4427.0a	3754.0B	3860,25
	2013,00	4578.3A	5644,74	4866,67	4698,25	4561.4aA	5120,87	4329,57	4764.3a	5290,43	4926.3b	4878,09
	2014,00	4039,67	4369,67	4250,00	3570,00	3007,33	3389,67	4180.3aA	4100.3b	4460a	4599.6a	3996,67
	Средно	4330,67	4476,71	4273,23	4073,43	3758,82	3979,66	4154,49	4250,52	4725,82	4426,68	4245,00
Енола	2012,00	2281,10	2822,90	3180.6A	2689,17	3138.4A	2549B	2708,30	3281,57	2560.9B	2921,83	2813,38
	2013,00	5231,50	6618.1A	7569,91	8741,38	6188,60	6724,77	6685.1A	5769,00	5914,74	5535,96	6497,92
	2014,00	3650,33	4869,67	4056,33	4199.6A	4279,67	4140aA	4160aA	4762a	4480.3a	4979.6b	4357,77
	Средно	3720,98	4770,25	4935,61	5210,07	4535,55	4471,26	4517,83	4604,19	4318,68	4479,15	4556,36
Болоня	2012,00	2483,23	3801,03	4517,77	4133A	4070,13	4101.9aA	4345,73	4127.1bA	4473.4a	4155.0A	4020,85
	2013,00	5980,20	7133,61	6905.2a	6500.0A	6478.1B	6893,58	6703,51	6500A	6266,10	6404.3b	6576,47
	2014,00	6750A	7259.6B	6930.3aC	5999,67	6750A	6200,33	7209.6B	7131.6c	7049,00	6949.7C	6823,00
	Средно	5071,14	6064,77	6117,79	5544,22	5766,10	5731,95	6086,30	5919,61	5929,52	5836,34	5806,77
Илико	2012,00	3033,27	4280,23	4766.7A	4922.2B	4500.0a	4430,60	5391,23	4983.3B	5391,17	4779.4A	4647,83
	2013,00	7110.7A	7744,44	7912,07	7475,00	7521.1B	7573.7B	7690,52	7157.6cA	7243.7C	7248.3cC	7467,73
	2014,00	5680,33	5949,67	6149.6A	6100A	6000.3B	6010.3B	6390,33	6069.6B	6230,33	6150A	6073,07
	Средно	5274,77	5991,45	6276,15	6165,76	6007,18	6004,88	6490,69	6070,22	6288,40	6059,26	6062,88
Индженио	2012,00	3179.2A	3803,17	3174.7A	3124.2A	3694,70	3193.5A	4550,00	2680,43	3374,27	3557,10	3433,14
	2013,00	7450,00	8718.4A	8782.1A	8866,04	8283.4B	8119,15	8326,09	8502,08	8210.5B	7939,50	8319,75
	2014,00	5850,00	7356A	6900,00	6349.6C	6150,33	6310C	7920,33	7252B	7349.6A	7260.3cB	6869,83
	Средно	5493,09	6625,87	6285,64	6113,33	6042,84	5874,22	6932,14	6144,84	6311,49	6252,31	6207,58

*Разликите между вариантите са статистически доказани при $P < 0.05$ ако нямат еднакви малки букви по колони и големи букви по редове

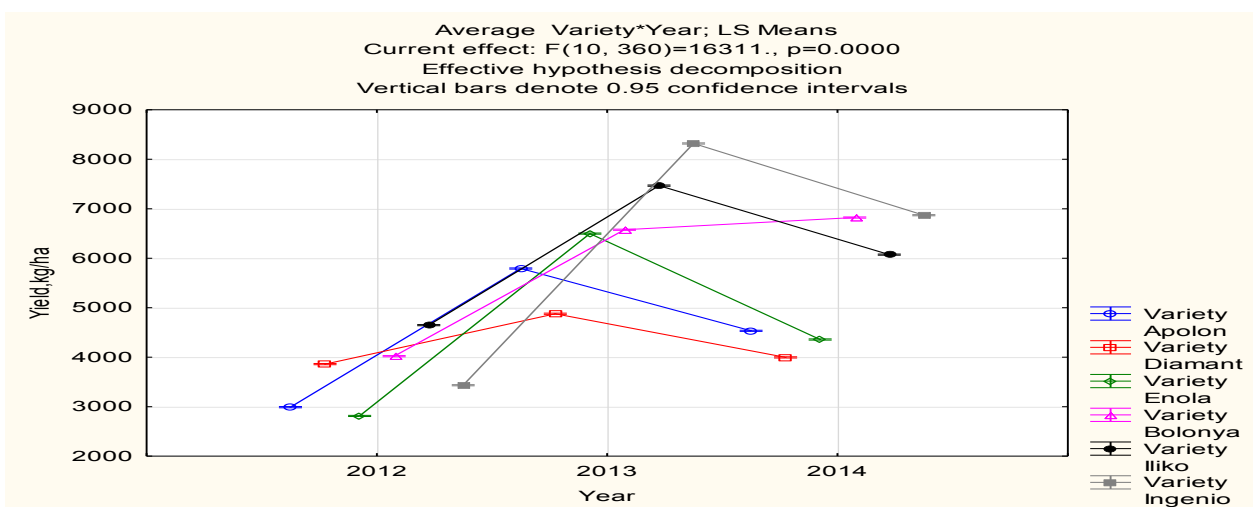
Таблица 3. Факторен анализ за степента на влияние на факторите върху добива от зърно

Показатели	SS	DF	MS	F	p	%
Сорт	362815948.1	5	72563189.62	65384.773	0	24.69432
Година	802535827.3	2	401267913.7	361571.92	0	54.62294
Хербициди	22832157.4	9	2536906.374	2285.9393	0	1.554024
Сорт*Година	181021224.5	10	18102122.45	16311.344	0	12.32084
Сорт*Хербициди	26215231.3	45	582560.6952	524.93005	0	1.784286
Година*Хербициди	27910129.9	18	1550562.773	1397.1712	0	1.899645
Сорт*Година*Хербициди	45498391.0	90	505537.6773	455.52665	0	3.096754
Грешка	399523.4	360	1109.787282			0.027193

SS – сума на квадратите; DF – степен на свобода; p – степен на доказаност на фактора; MS – квадрат на средна стойност от квадратите; % - степен на влияние на фактора. F – отношение между величините;



Фигура 1. Параметри на вариране по сортове и варианти на третиране



Фигура 2. Параметри на вариране по сортове и години