

## Влияние на третирането с листни хербициди върху зимна обикновена пшеница сорт Драгана

**Зорница Петрова**

Добруджански земеделски институт, Генерал Тошево

E-mail: [zornica.81@abv.bg](mailto:zornica.81@abv.bg)

### Резюме

Целта на настоящото проучване е да се установи влиянието на третирането с листни хербициди върху основни биометрични показатели на класа при зимна обикновена пшеница сорт Драгана. Изследванията са проведени през 2015-2016 г. в Добруджански земеделски институт - Генерал Тошево. Използвани са хербицидите Дерби супер ВГ (33 g/ha), Секатор ОД (100 ml/ha), Ергон ВГ (50 g/ha), Гранстар супер 50СГ (40g/ha), Линтур 70ВГ (150g/ha) и Мустанг 306,25 СК (800 ml/ha) от групата на сулфониуреите с различен механизъм на действие. Препаратите са внесени в три дози – оптимална, двойна и четворна, във фаза 29 (по скалата на Zadoks) на зимна обикновена пшеница сорт Драгана. Проследени са следните биометрични показатели на пшеничния клас: дължина на класа (cm), брой класчета в клас, брой зърна в клас, тегло на зърната в клас (g) и маса на 1000 зърна (g). Установено е, че дозата на третиране с набора от хербициди не оказва съществено влияние върху биометричните показатели на класа при сорт Драгана.

**Ключови думи:** зимна обикновена пшеница; листни хербициди; биометрични показатели

## Effect of treatment with foliar herbicides on common winter wheat cultivar Dragana

**Zornitsa Petrova**

Dobrudzha Agricultural Institute, General Toshevo, Bulgaria

E-mail: [zornica.81@abv.bg](mailto:zornica.81@abv.bg)

### Abstract

Petrova, Z. (2017). Effect of treatment with foliar herbicides on common winter wheat cultivar Dragana. *Rastenievadni nauki*, 54(5), 36-40 (Bg).

The aim of this investigation was to determine the effect of the treatment with foliar herbicides on basic biometrical parameters of spike in common winter wheat cultivar Dragana. The investigations were carried out during 2015-2016 at Dobrudzha Agricultural Institute – General Toshevo (DAI). The following herbicides were used: Derby super WG (33 g/ha), Secator OD (100 ml/ha), Ergon WG (50 g/ha), Granstar super 50SG (40g/ha), Lintur 70WG (150g/ha) and Mustang 306,25CK (800ml/ha) from the group of sulfonylureas with various mechanism of action. The preparations were applied at three doses – optimal, double and quadruple, at stage 29 (according to Zadoks) of common winter wheat cultivars Dragana. These were the followed biometrical parameters of wheat spike: length of spike (cm), number of spikelets per spike, number of grains per spike, weight of grain per spike (g) and 1000 grains weight (g). The dose of treatment with the set of herbicides has no significant effect on biometrical parameters of the spike in cultivar Dragana.

**Keywords:** common winter wheat; foliar herbicides; biometrical parameters

Основен метод за контрол на плевелите в посевите на житни култури със слята повърхност продължава да бъде химичният – използването на хербициди. Показателите височина на растението, дължина на класа и брой на класчетата в клас са индикатори за вегетативните растежни процеси при пшеничните култури. Съобщава се, че хербицидите Пума супер 69ЕВ (1250 ml/ha), Бристъл 69ЕВ (1235 ml/ha), Топик 15ВП (247g/ha), Сафенер 15ВП (247g/ha), Тремор 24ЕК (247ml/ha), внесени след сеитба и преди поникване, не водят до значително намаление в дължината на класа на пшеница сорт Пенджаб 2011 (Abbas et al., 2009). Други автори посочват значителен инхибиторен ефект на хербицидите върху броя на фертилните братя на m<sup>2</sup> и броя на класчетата в клас (Cheema and Akhtar, 2005; Bibi et al., 2008). Броят на зърната в клас и масата на 1000 зърна са важни биометрични показатели. Значително най-много зърна в клас (55,7) са установени при Пума супер (1235 l/ha), следван от Бристъл 69ЕВ (1250 ml/ha), Топик 15ВП (247g/ha) и Сафенер 15ВП (247g/ha). Минимален брой зърна в клас (45,7) има в заплевелената контрола. Най-висока маса на 1000 зърна е установена при вариант Сафенер 15ВП (247g/ha) - 35,3g, а най-ниска при варианта със заплевелената контрола - 32,0 g (Mehmood et al., 2014). Максимална маса на 1000 семена (39,8 g) е установена след третиране с Изопротурон 50ВП, следван от Ейм 40ДФ (34,7 g), внесени след поникване на сорт зимна пакистанска пшеница, а минимална такава е констатирана при заплевеления вариант - 22,3 g (Fahad et al., 2013).

След третиране на сорт пшеница Пирсабак с хербициди, внесени след поникване, при варианта с Буктрил супер 60ЕК (1,5l/ha) е установен значителен брой зърна в клас - 104, следван от Аксиал - 100. Най-нисък е броят на зърната в клас при заплевелената контрола - 42 (Hussain et al., 2013). Редица автори съобщават за увеличаване броя на зърната в клас след третиране с тези хербициди след поникване, в сравнение със заплевелената контрола (Agif et al., 2004; Cheema and Akhtar, 2005).

Целта на настоящото проучване е да се установи влиянието на третирането с листни хербициди върху основни биометрични показатели на класа при зимна обикновена пшеница сорт Драгана.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследванията са проведени през 2015-2016 г. в ДЗИ - Ген. Тошево. Полският опит е заложен по блоков метод в три повторения с големина на опитната парцелка 10,5 m<sup>2</sup>. Включени са две контроли: K<sub>1</sub> - контрола чиста от плевели, ръчно плевена до фаза изкласяване на пшеницата и K<sub>2</sub> - контрола заплевелена до края на вегетацията на културата.

Използвани са хербицидите: Дерби супер ВГ (150,2 g/kg флорасулам + 300,5 g/kg аминокпиридин - калий) - 33 g/ha, Секатор ОД (106 g/l амидосулфурон + 25g/l йодосулфурон) - 100 ml/ha, Ергон ВГ (68 g/kg метсулфурон-метил + 682 g/kg тифенсулфурон-метил) - 50 g/ha, Гранстар супер 50СГ (250 g/kg тифенсулфурон-метил + 250 g/kg трибенурон-метил) - 40 g/ha, Линтур 70ВГ (4,1% триасулфурон + 65,9% дикамба) - 150g/ha, Мустанг 306,25 СК (6,25 g/l флорасулам + 300 g/l 2,4-Д естер) – 800 ml/ha. Препаратите са внесени във фаза “край на братене “ - “фаза 29“ по скалата на Zadoks et al. (1974) в нормална, двойна и четворна доза при зимна обикновена пшеница сорт Драгана.

Преди сеитбата на пшеницата е създаден изкуствен фон на заплевеляване с най-широко разпространените в района на ДЗИ - Ген. Тошево едногодишни широколистни плевели: бръшлянолистно великденче - *Veronica hederifolia* L., полски синап - *Sinapis arvensis* L., лепка - *Galium tricorne* Stok, лечебна лайка - *Matricaria chamomilla* L., полско подрумче - *Anthemis arvensis* L., ориенталска ралица - *Consolida orientalis* (Gray) и многогодишни широколистни плевели: полска паламида - *Cirsium arvense* L. (Scop) и полска повитица - *Convolvulus arvensis* L. Плътноста на плевелите е установена на единица площ количествено по видове от ¼ метровка в четири повторения, преди внасяне на хербицидите.

Хербицидната ефикасност е установена 25-30 дни след употребата на препаратите по видове количествено и тегловно от ¼ метровка в сухо състояние на плевелите. Ефектът е оценен по 9-балната скала на EWRS за отчитане на хербицидната активност и селективност, като бал 1 от нея отговаря на 100% ефект на препарата - без признаци на фитотоксични прояви върху културните растения, а бал 9 отговаря на 29.9%

- 0% ефект на препаратите и пълно загиване на растенията (Таблица 1).

Сорт Драгана се характеризира с височина на стъблото 85-90 cm, високо устойчив е на полягане, с осилест, отлично озърнен и напълно устойчив на оронване клас. Сортът е средно ранозрял с висока студо- и зимоустойчивост и висока толерантност на засушаване. По качество пшеницата е от група Б - средна с повишена сила и с препоръчителна сеитбена норма 600 к.с./m<sup>2</sup>.

Проследени са следните биометрични показатели: дължина на класа (cm), брой класчета в клас, брой зърна в клас, тегло на зърната в клас (cm) и маса на 1000 зърна (g).

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Прилагането на набора от препарати от групата на сулфонилуреите в оптимални дози не

води до видими прояви на фитотоксичност по класа на изследвания сорт, скала 1 и 2 по EWRS (растенията са здрави, без симптоми на увреждане). Не се наблюдават съществени разлики в стойностите на показателите след внасянето на хербицидите. След третиране с оптимални дози, силна положителна корелация е установена между показателите тегло на зърното в клас и брой зърна в клас ( $r = 0,825$ ). Не съществуват доказани разлики между дължината на класа и броя на класчетата в клас ( $r = -0,165$ ) и между показателите маса на 1000 зърна и дължина на класа ( $r = -0,422$ ) (Таблица 2).

Третирането с препаратите в двойни дози не води до видими признаци на фитотоксичност по пшеничните растения (скала 1 и 2 по EWRS). Внасянето на двойни дози от набора хербициди не оказва съществено влияние върху стойностите на биометричните показатели. Доказана положителна корелация се наблюдава между броя на класчетата в клас и теглото на зърното

**Таблица 1.** Хербицидна активност и селективност по 9-балната скала на EWRS

**Table 1.** Herbicide activity and selectivity according to 9-degree scale of EWRS

Скала/ Rank	Хербициден ефект, %/ Herbicide effect, %	Симптоми на увреждане/ Damage symptoms	Генерална оценка/ General evaluation
1	100	Без симптоми - здрави растения/ No symptoms – healthy plants	Отлично/ Excellent
2	99.9-98	Много слаби симптоми - слабо потискане/ Very weak symptoms – slight stunt effect	Много добро/ Very good
3	97.9-95	Слаби, но лесно разпознаващи се симптоми/ Weak but discernable symptoms	Добро/ Good
4	94.9-90	По-силно изразени симптоми (напр. хлороза), които не влияят на добива/ Better expressed symptoms (eg. chlorosis) which do not affect yield	Задоволително/ Satisfactory
5	89.9-82	Разреждане, силна хлороза или потискане. Очаква се намаление на добива/ Thinning of the crop, strong chlorosis or stunt. Lower yield expected	Неопределено/ Indefinitely
6	81.9-70	Силно повредено до пълно загиване/ Heavy damage or perishing of plants	Незадоволително/ Unsatisfactory
7	69.9-55	Силно повредено до пълно загиване/ Heavy damage or perishing of plants	Лошо/ Poor
8	54.9-30	Силно повредено до пълно загиване/ Heavy damage or perishing of plants	Много лошо/ Very poor
9	29,9-0	Силно повредено до пълно загиване/ Heavy damage or perishing of plants	Абсолютно лошо/ Extremely poor

в клас ( $r = 0,519$ ) и между дължината на класа и теглото на зърното в клас ( $r = 0,506$ ). Корелационните зависимости между останалите показатели са слаби и недоказани (Таблица 3).

Третирането с хербицидите в четворни дози не води до видими прояви на фитотоксичност при сорт Драгана (скала 1 и 2 по EWRS). След внасяне на активните вещества триасулфурон +

дикамба и флорасулам + 2,4 Д са установени ниски тегло на зърното в клас и маса на 1000 зърна в клас. Доказана и положителна корелация е установена между масата на 1000 зърна и теглото на зърното в клас ( $r = 0,558$ ). Положителна е взаимовръзката между броя на класчетата в клас и дължината на класа ( $r = 0,452$ ) след третиране с четворни дози с пълния набор от

**Таблица 2.** Корелационен анализ на биометричните показатели на пшеничния клас при сорт Драгана след внасяне на оптимални дози хербициди

**Table 2.** Correlation analysis of biometrical parameters of wheat spike for cultivar Dragana after treatment with optimal doses of herbicides

Показатели/ Parameters	Дължина на класа/ Length of spike, cm	Брой класчета в клас/ Number of spikelets per spike	Брой зърна в клас/ Number of grains per spike	Тегло на зърното в клас/ Weight of grain per spike, g	Маса на 1000 зърна/ Weight of 1000 grains, g
Дължина на класа/ Length of spike, cm	1				
Брой класчета в клас/ Number of spikelets per spike	-0,165	1			
Брой зърна в клас/ Number of grains per spike	0,341	0,321	1		
Тегло на зърното в клас/ Weight of grain per spike, g	0,476	0,609	0,825***	1	
Маса на 1000 зърна/ Weight of 1000 grains, g	-0,422	0,665	0,539	0,508	1

\*\*\* -  $p \leq 0,01$ ; \*\* -  $p \leq 0,05$ ; \* -  $p \leq 0,1$ ; n.s. – non significant

**Таблица 3.** Корелационен анализ на биометричните показатели на пшеничния клас при сорт Драгана след внасяне на двойни дози хербициди

**Table 3.** Correlation analysis of biometrical parameters of wheat spike for cultivar Dragana after treatment with double doses of herbicides

Показатели/Parameters	Дължина на класа/ Length of spike, cm	Брой класчета в клас/ Number of spikelets per spike	Брой зърна в клас/ Number of grains per spike	Тегло на зърното в клас/ Weight of grains per spike, g	Маса на 1000 зърна/ Weight of 1000 grains, g
Дължина на класа/ Length of spike, cm	1				
Брой класчета в клас/ Number of spikelets per spike	0,341	1			
Брой зърна в клас/ Number of grains per spike	0,260	0,129	1		
Тегло на зърното в клас/ Weight of grains per spike, g	0,506***	0,519***	0,176	1	
Маса на 1000 зърна/ Weight of 1000 grains, g	-0,645	-0,169	0,105	-0,200	1

\*\*\* -  $p \leq 0,01$ ; \*\* -  $p \leq 0,05$ ; \* -  $p \leq 0,1$ ; n.s. – non significant

**Таблица 4.** Корелационен анализ на биометричните показатели на пшеничния клас при сорт Драгана след внасяне на четворни дози хербициди

**Table 4.** Correlation analysis of biometrical parameters of wheat spike for cultivar Dragana after treatment with quadruple doses of herbicides

Показатели/Parameters	Дължина на класа/Length of spike, cm	Брой класчета в клас/Number of spikelets per spike	Брой зърна в клас/Number of grains per spike	Тегло на зърното в клас/Weight of grain per spike, g	Маса на 1000 зърна/Weight of 1000 grains, g
Дължина на класа/Length of spike, cm	1				
Брой класчета в клас/Number of spikelets per spike	0.452**	1			
Брой зърна в клас/Number of grains per spike	0,197	0,056	1		
Тегло на зърното в клас/Weight of grain per spike, g	-0,193	-0,177	0,035	1	
Маса на 1000 зърна/Weight of 1000 grains, g	-0,856	-0,564	-0,099	0.558***	1

\*\*\* -  $p \leq 0,01$ ; \*\* -  $p \leq 0,05$ ; \* -  $p \leq 0,1$ ; n.s. – non significant

хербициди. Корелациите между останалите показатели са слаби и недоказани (Таблица 4).

## ИЗВОДИ

Не се наблюдават видими прояви на фитотоксичност по класа на сорт Драгана след третиране в оптимална, двойна и четворна дози с набора от хербициди от групата на сулфонилуридите.

Корелационната връзка е най-силно изразена между показателите тегло на зърното в клас и брой зърна в клас ( $r = 0,825$ ).

Дозата на третиране на изпитваните хербициди не оказва съществено влияние върху биометричните показатели на класа при сорт Драгана.

## ЛИТЕРАТУРА

Abbas, G., Ali, M. A., Abbas, Z., Aslam, M., & Akram, M. (2009). Impact of different herbicides on broadleaf weeds and yield of wheat. *Pakistan Journal of Weed Science Research*, 15(1), 1-10.

Arif, M., Awan, I. U., & Khan, H. H. U. (2004). Weed management strategies in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Pakistan Journal of Weed Science Research*, 10(1-2), 11-16.

Bibi, S., Marwat, K. B., Hassan, G., & Khan, N. M. (2008). Effect of herbicides and wheat population on control of weeds in wheat. *Pakistan Journal of Weed Science Research*, 14(3-4), 111-119.

Cheema, M. S., & Akhtar, M. (2005). Efficacy of different post emergence herbicides and their application methods in controlling weeds in wheat. *Pakistan Journal of Weed Science Research*, 11(1/2), 23-29.

Hussain, Z., Marwat, K. B., Munsif, F., Samad, A., & Ali, K. (2013). Evaluation of various herbicides and their combinations for weed control in wheat crop. *Pakistan Journal of Botany*, 45(1), 55-59.

Fahad, S., Nie, L., Rahman, A., Chen, C., Wu, C., Saud, S., & Huang, J. (2013). Comparative efficacy of different herbicides for weed management and yield attributes in wheat. *American Journal of Plant Sciences*, 4(06), 1241.

Mehmood, Z., Ashiq, M., Noorka, I. R., Ali, A., Tabasum, S., & Iqbal, M. S. (2014). Chemical Control of Monocot Weeds in Wheat (*Triticum aestivum* L.). *American Journal of Plant Sciences*, 5(09), 1272.

Zadoks, J. C., Chang, T. T., & Konzak, C. F. (1974). A decimal code for the growth stages of cereals. *Weed Research*, 14(6), 415-421.

Статията е докладвана на научна конференция “Иновации в аграрната наука за ефективно земеделие”, организирана със съдействието на ФНИ по Договор ДПМНФ № 01/31 от 17.08.2017 г.