

**ВЛИЯНИЕ НА СРОКА НА ВНАСЯНЕ НА ХЕРБИЦИДИТЕ
ВЪРХУ ПРОДУКТИВНОСТТА НА ЗИМНАТА
ОБИКНОВЕНА ПШЕНИЦА СОРТ АГЛИКА**

Зорница Петрова

Добруджански земеделски институт- гр. Генерал Тошево, 9520 Генерал Тошево

Резюме

Петрова, З., 2014. Влияние на срока на внасяне на хербицидите върху продуктивността на зимната обикновена пшеница сорт Аглика. FCS 9(1): 141-149

Целта на проучването е да се установи влиянието на срока на внасяне на набор от хербициди върху продуктивността на зимна обикновена пшеница. Изследванията са проведени през 2012/2013 г. в Добруджански земеделски институт. Използвани са хербицидите – Дерби супер ВГ (3.3 g/da), Палас 75ВГ+ масло (25 + 100 g/ml/da), Гранстар 75ДФ (1.5 g/da), Линтур 70ВГ (15g/da), Хусар Макс ОД (100 ml/da), Секатор ОД (10 ml/da), Мустанг 306,25 СК (80ml/da) от групата на сулфониуреите с различен механизъм на действие. Те са внесени в три фенофази на зимната обикновена пшеница – сорт „Аглика” („фенофаза 29”, „фенофаза 32” и „фенофаза 37” по скалата на Zadoks). **Най- високи средни добиви от трите срока на третиране са получени във „фенофаза 29” на културата, съответно 643.7 kg/da за 2012 г. и 793.8 kg/da за 2013 г. С нарастване фазата на развитие на културата се наблюдава тенденция към понижаване на добива (от 18 % до 20%) и абсолютната и хектолитрова маса на зърното (от 8 % до 12%).**

Ключови думи: Хербициди - Срокове на внасяне – Продуктивност - Абсолютна маса - Хектолитрова маса

Abstract

Petrova, Z., 2014. Effect of the date of introducing herbicides on common winter wheat cultivar Aglika. FCS 9(1): 141-149

The aim of this investigation was to determine the effect of the date of introduction of herbicides on the productivity of common winter wheat. The experiments were carried out during 2012 – 2013 at Dobrudzha agricultural institute. The following herbicides were used: Derby super VG (3.3 g/da), Palace 75VG + oil (25 + 100 g/ml/da), Granstar 75DF (1.5 g/da), Lintur 70VG (15 g/da), Husar Max OD (100 ml/da), Secator OD (10 ml/da), Mustang 306, 25 CK (80 ml/da) from the group of sulphonylureas with various modes of activity. They were introduced at three phenophases of winter common wheat cultivar „Aglika” (29, 32 and 37 according to the scale of Zadoks). Highest mean yields among the three dates of application were obtained at „phenophase 29” of the crop: **643.7 kg/da** in 2012 and **793.8 kg/da** in 2013, respectively. A tendency toward lower yield (with 5 % to 15 %) was observed at the later dates of introduction. No significant variations of the values of absolute weight and test weight of grain were found.

Key words: Herbicides - Dates of introduction – Productivity - Absolute weight- Test weight

УВОД

Основен метод за контрол на плевелите в посевите на житните култури със слята повърхност е химичният- използването на хербициди.

Barros et al., (2007) съобщават, че Акурат 60ВГ (3.0%) и Гродил ултра ВГ (0.6%) се използват срещу едногодишни широколистни плевели- *Galium aparine* (L.) (обикновена лепка), *Anagallis arvensis* (L.) (полско огнивче), *Lactuca seriolla* (L.) (компасна салата), *Daucus carota* (L.) (див морков), *Lamium amplexicaule* (L.) (стъблообхватна мъртва коприва), *Scandix pecten- veneris* (L.) (венерино гребенче). При по- късно вънасяне на хербицидите (фенофаза на плевелите 5-та - 6-та двойка листа и фенофаза „вретенене“ на културата) са установени по-ниски добиви. Акурат 60ВГ (3.0%) има задоволителен контрол, след употреба във фенофаза „братене“ срещу плевелите, без да понижава добива.

Проучванията показват, че при третиране във фенофаза „край на братене“ на пшеницата най- добър резултат се получава от Банвел- К, като добивът се увеличава с 19.0% следван от 2,4ДП- 17.9%. Най- малко е увеличението след 2,4Д- 10.1% (Събев, 1990). Активното вещество-дикамба в състава на хербицида Линтур 70ВГ води до понижаване на добива от ечемик внесен във фенофаза „край на братене“ средно с 5.0%, а при по-късно третиране, във фенофаза „видим 1-ви и 2-ри възел“ - средно с 32.0% (Атанасова, 2004). Линтур 70ВГ има отрицателно действие върху показателя от фенофаза „край на братене“ до „видим 2-ри възел“ при ечемика. Старене 250 ЕК (80ml/da) и Солушън (75ml/da) понижават продуктивността с 5.0 до 10.0% в зависимост от използваната доза във фенофаза „видим 1-ви и 2-ри възел“. Линтур 70ВГ (15g/da) има отрицателно действие върху добива от фенофаза „край на братене“ до „видим 2-ри възел“ на ечемика (Атанасова, 2005). Установен е спад в добива от ечемик, при приложение на хербициди на база 2,4Д във фенофаза „поява на флагов лист“ (Turk and Tawaha, 2002).

Използването на Палас 75ВГ и Хусар Макс ВГ във фенофаза „братене“ води до получаване на по- високи добиви, в сравнение с противопошироколистните препарати Дерби супер ВГ, Уидмастер 464 СЛ и Ларен 60 ВП (Митков, 2012). Висок добив пшеница е получен при третиране с Дерби супер 175СК (5 ml/da) и Пума супер 7,5ЕВ (100ml/da), във фенофаза „пълно братене“ на културата (Титянов, 2006).

Добри резултати са установени при хербицидната комбинация Дерби супер ВГ (33 g/ha) и Пума супер (1000 ml/ha). При самостоятелното използване на Стреч (15 g/ha) и Дерби супер ВГ (33 g/ha) във фенофаза „братене“, добивите се увеличават съответно с 21.8% и с 24.4% спрямо нетретирания контрол (Делибалтова и др., 2009).

При употреба на Линтур 70ВГ (15g/da) в двойно по- голяма доза, при закъснение с третирането, във фенофаза „начало на вретенене“, сорт „Веслец“ реагира с намаление на добива и скъсяване на дължината на 4-то и 7-то междовъзлия. Сорт „Емон“ реагира със скъсяване на 3-то, 4-то, 5-то и 7 -то междовъзлия (Атанасова и др., 2006).

Употребата на ефикасни хербициди значително увеличава абсолютната маса при пшеницата (Mushtaq et al., 2004; Noor et al., 2007; Abbas et al., 2010). Редица изследвания посочват, че абсолютна маса- 41.0 g е установена след третиране във фенофаза „братене“ с Изор 500СК (2 kg/ha) + Буктрил супер 60ЕС (750 ml/ha), а при варианта Изор 500СК (2 kg/ha) + Буктрил супер 60ЕС (500 ml/ha)- 40.0 g. Нисък резултат се наблюдава при нетретирания контрол- 30.0 g. (Sangi et al., 2012).

Целта на проучването е да се установи влиянието на срока на вънасяне на набор от хербициди върху продуктивността на зимна обикновена пшеница сорт „Аглика“.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследванията са проведени през 2012/2013 г. в Добруджански земеделски институт- гр. Ген. Тошево. Полският опит е заложен по блоков метод в четири повторения с големина на опитната площ- 15m². Включени са две контроли: K₁- контрола чиста от плевели, ръчно плевена до фенофаза „изкласяване“ на пшеницата и K₂- контрола заплевелена до края на вегетацията на културата.

Използвани са хербицидите: Дерби супер ВГ (флорасулам + аминокпиридилкалий)- 3.3 g/da, Палас 75ВГ+ масло (пироксулам)- 25+100 g/ml/da, Гранстар 75ДФ (трибенурон)- 1.5 g/da, Линтур 70ВГ (триасулфурон + дикамба)- 15g/da, Хусар Макс ОД (мезосулфурон + йодосулфурон)-100 ml/da, Секатор ОД (амидосулфурон + йодосулфурон)-10 ml/da, Мустанг 306,25 СК (флорасулам + 2,4-Д естер)- 80ml/da. Хербицидите са внесени в три фенофази на зимна обикновена пшеница- сорт „Аглика“ (фенофаза „край на братене“- „фенофаза 29“; фенофаза „първи- трети възел“- „фенофаза 32“ и фенофаза „поява на флагов лист“- „фенофаза 37 “ по скалата на Zadoks et al., (1974).

Периодът (октомври- март) на реколтната 2011/2012 г. се характеризира с пониски средномесечни температури, в сравнение с тези за 2012/2013 г. Относителната влажност на въздуха варира в минимални граници за периода на изследване и не се отличава съществено от многогодишните стойности. Най- голяма месечна сума на валежите за 2011/2012 г. е установена през месец май 2012 г.- 118.9 mm, а за 2012/2013 г.- месец декември 2012 г.- 118.5 mm. Метеорологичните условия за двете години се характеризират като благоприятни за нормалното развитие на пшеницата и плевелите.

Преди сеитба на пшеницата е създаден изкуствен фон на заплевеляване с най- широко разпространените плевели в района на Добруджански земеделски институт- гр.Ген.Тошево. От едногодишните широколистни (бръшлянолистно великденче, полски синап, лепка, видове лайка, полско подрумче, полска ралица) и от многогодишни широколистни плевели (полска паламида и повитица).

Плътноста на плевелите е установена на единица площ количествено по видове от ¼ постоянна 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 постоянна метровка в сухо състояние на плевелите. Ефектът е оценен по 9- бална скала на EUROPIAN WEED RESEARCH SOCIETY - за отчитане на хербицидната активност и селективност, като бал 1 от нея отговаря на 100% ефект на хербицида- без признаци на фитотоксични прояви върху културните растения. Бал 9 от скалата отговаря на 29.9%- 0% ефект на хербицида и пълно загиване на растенията.

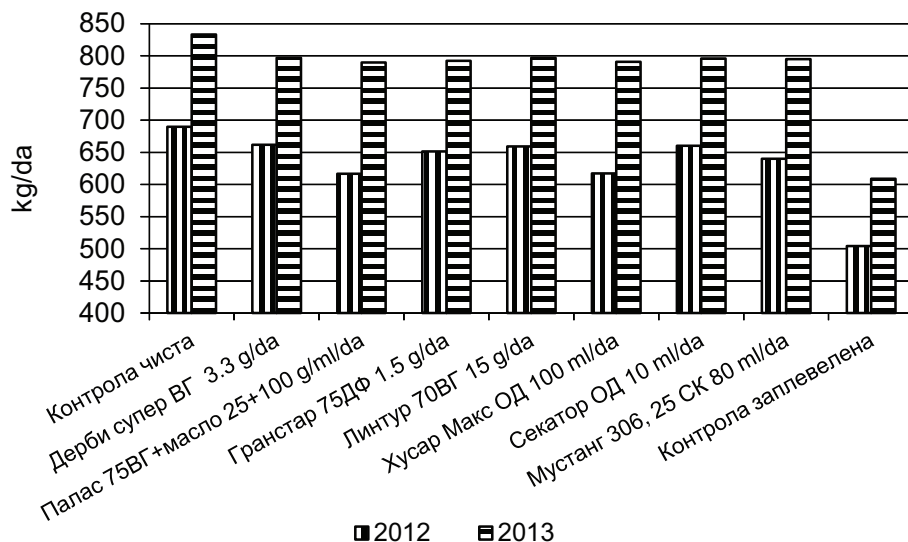
Сорт Аглика е белокласа, безосилестта, средно висока пшеница с червено средно едро зърно. Притежава средно високо, устойчиво на полягане стъбло (85-95 cm). Средно ранен сорт, с висока братимост, отлична студо-и зимоустойчивост. Сортът е висококачествен и спада към групата на силните пшеници с отлични хлебопекарни свойства и брашномелни качества. Дава много добри резултати при сеитба с 500-550 к.с./m². Подходящ за отглеждане при интензивна технология.

Статистически анализ

Приложен е трифакторен дисперсионен анализ, за да се установи влиянието на фактора – срок на внасяне на хербицидите върху продуктивността, абсолютната и хектолитровата маса.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Пролетта на реколтната 2012 г. се характеризира като суха и гореща, което е причина за слабото изхранване на зърното. Топлата и важна пролет на 2013 г. бе благоприятна за ускореното развитие на плевелите и преминаване на междуфазните периоди на пшеницата. Метеорологичната характеристика оказва положително влияние върху добива и физичните свойства на зърното.



Фигура 1. Продуктивност след внасяне на набор от хербициди, „фенофаза 29“, за периода 2012/2013 г.,(kg/da).

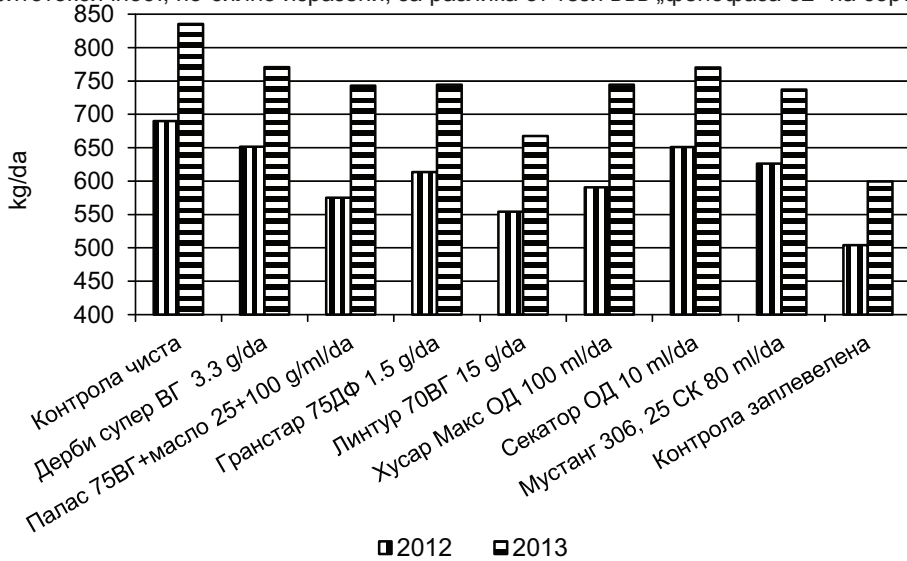
Figure 1. Productivity after introduction of a set of herbicides at phenophase 29 during 2012 – 2013 (kg/da)

След внасяне на хербицидите във „фенофаза 29“ на културата е установено, че плевелите са най- чувствителни, а културата е най- устойчива на тях (Фиг. 1). Дерби супер ВГ, Линтур 70ВГ, Секатор ОД и Мустанг 306,25 СК имат висока ефикасност спрямо изследваните плевели, а Гранстар 75ДФ, Палас 75ВГ+ масло и Хусар Макс ОД проявяват частичен ефект. Установената висока продуктивност е резултат от много добрата ефикасност на приложените хербициди.

С нарастване фенофазата на развитие на културата и плевелите, ефикасността на хербицидите намалява (Фиг. 2). Плевелните видове са по-устойчиви на използваните хербициди. Петдесет и шест дни след третиране във „фенофаза 32“ на културата с Линтур 70ВГ и Мустанг 306,25 СК се наблюдават прояви на фитотоксичност. Те се изразяват в антоцианово оцветяване на класа. Преди прибиране на културата е установено наличие на частичен стерилитет. Признаците са по- силно изразени след приложение на Линтур 70ВГ, поради по- силното действие на активното вещество дикамба, за разлика от активната съставка -2,4Д при хербицида Мустанг 306,25 СК. Със закъснение в срока на внасянето на хербицидите, продуктивността се понижава. Високи добиви са реализирани след третиране с Дерби супер ВГ и Секатор ОД.

По- късното внасяне на хербицидите („фенофаза 37“) води до понижаване на ефикасността им (Фиг. 3). Това е в резултат от прорастането на плевелите и тяхната по- висока устойчивост към хербицидите След приложение на Линтур 70ВГ и Мустанг 306,25 СК във „фенофаза 37“ на пшеницата се наблюдават признаци на

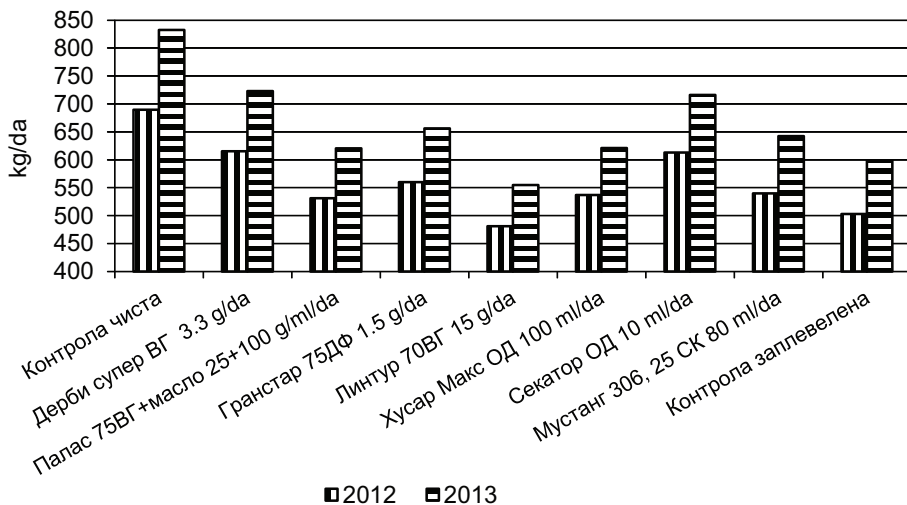
фитотоксичност, по-силно изразени, за разлика от тези във „фенофаза 32” на сорта.



Фигура 2. Продуктивност след внасяне на набор от хербициди, „фенофаза 32”, за периода 2012/2013 г.,(kg/da).

Figure 2. Productivity after introduction of a set of herbicides at phenophase 32 during 2012 – 2013 (kg/da)

Най- високи резултати са установени след третиране с Дерби супер ВГ (615.0 kg/da, за 2012 г. и 723.1 kg/da, за 2013 г.) и Секатор ОД (613.0 kg/da, за 2012 г. и 716.0 kg/da, за 2013 г.). Употребата на Линтур 70ВГ и проявата на фитотоксичност, водят до получаване на много ниски добиви- по- ниски от тези в заплевелената контрола. Това прави безпредметно приложението на хербицида във „фенофаза 37” на пшеницата.



Фигура 3. Продуктивност след внасяне на набор от хербициди, „фенофаза 37”, за периода 2012/2013 г.,(kg/da)

Figure 3. Productivity after introduction of a set of herbicides at phenophase 37 during 2012 – 2013 (kg/da)

За 2012 реколтна година много добра доказаност на резултатите (P= 0.001) имат всички изброени фактори, а за 2013 г.- фактора фаза на приложение (Табл. 1). За 2013 реколтна година най- слабо влияе взаимодействието на факторите- хербициди × фаза на приложение (P= 0.05).

Таблица 1. Дисперсионен анализ за показателя продуктивност за 2012 / 2013 г.
Table 1. Dispersion analysis of the index productivity in 2012 – 2013 (g)

Фактори / Factors	MS		DF
	2012	2013	
Хербициди / herbicides	47590.2***	7596.02	8
Фаза на приложение / Stage of application	160343***	1622750***	2
Хербициди × Фаза на Приложение / Herbicides x stage of application	11414.6***	13334.8*	16
Грешка / Error	88.2195	2828.57	159

Легенда:
*** - много добра доказаност при P= 0.001
** - добра доказаност при P= 0.01
* - доказаност при P= 0.05

Key:
*** - very good significance at P= 0.001
** - good significance at P= 0.01
* - significant at P= 0.05

Наблюдават се несъществени разлики в резултатите за абсолютната маса на зърното между отделните варианти и срокове на третиране за изследвания период. (Табл. 2).

Таблица 2. Влияние на срока на внасяне на набор от хербициди върху абсолютната маса при сорт Аглика, за периода 2012 / 2013 г.(g)
Table 2. Effect of the date of application of a set of herbicides on absolute weight of cultivar Aglika during 2012 – 2013 (g)

Варианти Variants	„Фенофаза 29” Phenophase 29		„Фенофаза 32” Phenophase 32		„Фенофаза 37” Phenophase 37	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Контрола чиста Clean scheck	44.9	47.6	44.9	47.5	44.9	47.2
Дерби супер ВГ	44.8	46.8	44.6	46.9	44.4	46.7
Палас 75ВГ+масло	42.2	47.3	41.0	46.2	41.0	44.5
Гранстар 75 ДФ	45.6	47.2	42.7	46.7	42.4	46.4
Линтур 70ВГ	44.5	47.6	41.3	48.3	40.8	48.9
Хусар Макс ОД	41.3	46.6	40.2	44.9	40.7	44.4
Секатор ОД	45.0	47.4	43.7	47.0	42.2	46.6
Мустанг 306,25СК	45.0	47.9	44.4	47.9	42.4	48.2
Контрола заплевелена Weeded check	42.7	40.5	42.7	40.3	42.2	40.8

И за двете реколтни години много добра доказаност на резултатите (P= 0.001) имат факторите хербициди и фаза на приложение (Табл. 3). Слабо е влиянието на взаимодействието между факторите- хербициди × фаза на приложение (P= 0.05).

Хектолитровата маса на зърното се характеризира с по-ниски резултати през 2012 г., за разлика от 2013 г. (Табл. 4). Не се наблюдават съществени различия между отделните хербициди и срокове на внасяне.

За двете реколтни години фактора хербициди е с много добра доказаност (P= 0.001) (Табл. 5). За 2012 г. най- слабо влияние оказва фактора фаза на приложение

(P= 0.05).

Таблица 3. Дисперсионен анализ за показателя абсолютна маса за 2012 / 2013 г.
Table 3. Dispersion analysis of the index absolute weight in 2012 – 2013 (g)

Фактори Factors	MS		DF
	2012	2013	
Хербициди / Herbicides	29.0359***	89.9***	8
Фаза на приложение / Stage of application	124.706***	173.7***	2
Хербициди × Фаза на приложение / Herbicides x Stage of application	5.9984*	49.7*	16
Грешка / Error	0.0376127	6.7	159

Легенда:

*** - много добра доказаност при P= 0.001

** - добра доказаност при P= 0.01

* - доказаност при P= 0.05

Key:

*** - very good significance at P= 0.001

** - good significance at P= 0.01

* - significant at P= 0.05

Таблица 4. Влияние на срока на внасяне на набор от хербициди върху хектолитровата маса при сорт Аглика, за периода 2012 / 2013 г.,(kg)

Table 4. Effect of the date of application of a set of herbicides on test weight of cultivar Aglika during 2012 – 2013 (kg)

Варианти Variants	„Фенофаза 29„ Phenophase 29		„Фенофаза 32„ Phenophase 32		„Фенофаза 37„ Phenophase 37	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Контрола чиста Clean check	78.4	81.2	78.4	81.5	78.4	81.4
Дерби супер ВГ	77.9	80.3	78.3	81.8	78.3	81.3
Палас 75ВГ+масло	78.1	80.0	76.8	80.8	77.9	80.9
Гранстар 75 ДФ	77.4	80.4	78.3	81.4	78.5	81.1
Линтур 70ВГ	77.2	81.0	76.1	80.2	76.7	78.8
Хусар Макс ОД	77.8	79.9	75.9	81.4	78.2	80.6
Секатор ОД	77.8	81.4	77.9	80.8	78.2	80.7
Мустанг 306,25СК	78.2	80.3	78.0	81.5	78.6	80.9
Контрола заплевелена Weeded check	78.7	81.3	78.7	80.9	79.3	81.4

Таблица 5. Дисперсионен анализ за показателя хектолитрова маса за 2012 / 2013 г.
Table 5. Dispersion analysis of the index test weight in 2012 – 2013 (g)

Фактори Factors	MS		DF
	2012	2013	
Хербициди / Herbicides	7.1563***	27429***	8
Фаза на приложение / Stage of application	3.7813*	2580.94***	2
Хербициди × Фаза на приложение / Herbicides x Stage of application	4.04999	11792.5***	16
Грешка / Error	0.00326811	59.1	159

Легенда:

*** - много добра доказаност при P= 0.001

** - добра доказаност при P= 0.01

* - доказаност при P= 0.05

Key:

*** - very good significance at P= 0.001

** - good significance at P= 0.01

* - significant at P= 0.05

ИЗВОДИ

Най- високи добиви се получават след внасяне на хербицидите във „фенофаза 29” на културата. От изпитваните хербициди- Дерби супер ВГ и Секатор ОД реализират най- високи добиви след внасянето им и във „фенофаза 32” и „37” на изследвания сорт.

Заплевелената контрола реализира по- висок добив, за разлика от този след третиране с Линтур 70ВГ, внесен във „фенофаза 37” на сорт Аглика. Това прави безпредметно използването му в този срок.

Внасянето на хербицидите във „фенофаза 29”, „32” и „37” не оказва съществено влияние върху абсолютната и хектолитровата маса на зърното, независимо от срока на приложение на хербицидите.

ЛИТЕРАТУРА

- Атанасова, Д., 2004.** Проучване относно чувствителността на зимен ечемик към хербициди. Влияние върху добива на зърно при многореден ечемик сорт „Веслец”. Растениевъдни науки, 4,355-359.
- Атанасова, Д., 2005.** Проучване върху ефикасността и селективността на някои хербициди при ечемика. Дисертационен труд. Институт по земеделие-Карнобат.
- Атанасова, Д., М. Димитрова, П. Атанасов, 2006.** Влияние на някои листни хербициди върху дължината на стъблото при ечемика, Изследвания върху полските култури, 3(1): 145-150.
- Делибалтова, В., И. Желязков, Т. Тонев, 2009.** Влияние на някои хербициди върху заплевелеността и продуктивността на обикновената пшеница (*Triticum aestivum* L.), Аграрни науки, 1,бр.2,19-24.
- Митков, А., 2012.** Биологична ефикасност и физиологична оценка на листни хербициди при основните зимни зърнено- житни култури. Дисертационен труд. Аграрен университет. Пловдив.
- Събев, Г.,1990.** Влияние на късното третиране на пшеницата сорт Плиска с хербициди върху заплевеляването и добива. Научна конференция- „Проблеми на технологията за производство на пшеница, слънчоглед и полски фасул” 20-ти -22-ри юни 1990 г., 191-200.
- Титянов, М., 2006.** Разпространение, степени на вредност и борба срещу някои основни видове плевели в агробиоценозата на пшеницата. Дисертационен труд. Аграрен университет. Пловдив.
- Abbas, G.A., M. A. Ali, R. Hussain, Z. Abbas, M. Aslam and M. Nawaz, 2010.** Performance of different herbicides for the control of wild oats and yield of wheat crop under arid climate of Punjab, Pakistan. Pak. J. Weed Sci Res. 16(2): 139- 144.
- Barros, J.F.C., G. Basch, M. de Carvalho, 2007.** Effect of reduced doses of a post-emergence herbicide to control grass and broad-leaved weeds in no-till wheat under Mediterranean conditions. Crop Protection, 26,1538-1545.
- Mushtaq, A., S. Shahzad, M. Qamar and M. A. Ali, 2004.** Efficacy and economics of different herbicides against narrow leaved weeds in wheat. Int. J. Agri. Biol. 6(4): 647-651.
- Noor, M., A. Sattar, M. Ashiq, I. Ahmad and N. Ahmad, 2007.** Comparative efficacy of different fenoxaprop formulations to control monocot weeds in wheat. J. Agric. Res. 45(4): 283- 288.
- Sangi, A.H., M. Aslam, Sh. Javed and L. Khalid, 2012.** Efficacy and economics of mixing different herbicides for controlling broad and narrow leaved weeds in wheat. J. Agric. Res., 50(1), 79- 87.

- Turk, M.A., A.M. Tawaha, 2002.** Irrigated winter barley response to seeding rates and weed control methods under Mediterranean environments. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 8, 175-180.
- Zadoks, J. C., Chang, T. T., Konzak, C. F., 1974.** A decimal code for the growth stages of cereals. *Weed Res.* 14, 415- 421.