РАЗДЕЛ XIX. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Горбунов М.Ю., Мрачковская А.Н.
Биологическая и хозяйственная эффективность гербицида Арго в условиях
Курганской области

ФГБОУ ВО Курганская ГСХА
(Россия, Курган)

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-69

idsp: 000001:lj-28-02-2018-69

Аннотация

В условиях полевого опыта на базе опытного поля Курганской ГСХА были испытаны различные нормы расхода гербицида Арго, в контексте сравнения с другим граминицидом. Обобщение и анализ полученного материала позволили сделать обоснованные выводы по существу изучаемых вопросов.

Ключевые слова: гербициды, граминициды, яровая мягкая пшеница, полевой опыт, урожайность, структура урожая, биологическая эффективность, хозяйственная эффективность.

Abstract

Under the conditions of the field experiment, different rates of Argo herbicide consumption were tested on the basis of the experimental field of the Kurgan SAA, in the context of comparison with another graminicide. Generalization and analysis of the received material allowed to make well-founded conclusions on the essence of the issues studied.

Keywords: herbicides, graminicides, spring soft wheat, field experience, yield, crop structure, biological effectiveness, economic efficiency.

Гербицид Арго, МЭ является эффективным средством контроля численности однолетних злаковых сорняков (в том числе различных видов щетинника, просо куриного, овсюга, метлицы полевой). Высокий уровень активности препарата в отношении вышеперечисленных видов обуславливает актуальность исследований сниженных доз с выявлением оптимального сочетания биологической и экономической эффективности гербицида в условиях Курганской области.

Объектом исследования являлся агроценоз яровой мягкой пшеницы сорта Ария. Целевым объектом является сорный компонент ценоза, в частности малолетние однодольные сорные растения.

Методика исследований. Опыт закладывался на опытном поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА. Вид опыта — полевой мелкоделяночный, однофакторный. Повторность четырёхкратная. Размещение делянок в повторности рендомизированное. Площадь делянки – 25 м².

Схема опыта:

1. Контроль (без применения граминицида)
2. Ластик Топ, МКЭ, 0,5 л/га
3. Арго, МЭ, 0,6 л/га
4. Арго, МЭ, 0,7 л/га
5. Арго, МЭ, 0,8 л/га
6. Арго, МЭ, 0,9 л/га

По всем вариантам – фоновая обработка препаратом Гранат, ВДГ в дозе 0,01 кг/га + Дротик, ККР в дозе 0,4 л/га.

Способ применения Арго, МЭ — опрыскивание вегетирующих растений в ранние фазы роста сорняков независимо от фазы развития культуры.

Таблица 1

Сроки обработок гербицидами в опыте (Опытное поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2017 г.)

Гербициды	Дата обработки	Фаза развития растений		Степень засорения **
		культурных	сорных	
Гранат, ВДГ + Дротик, ККР	06.06.2017	начало кущения (21)*	розетка (осот полевой), одного-четырех настоящих листьев (малолетние двудольные)	Многолетними двудольными — средняя. Малолетними двудольными — слабая.
Ластик Топ, МКЭ; Арго, МЭ	11.06.2017	середина кущения (25)*	2-3 лист (малолетние однодольные)	Малолетними однодольными — сильная.

* Международная классификация фаз развития пшеницы по Задоксу

** По шкале Либерштейн И.И. и Туликова А.М. [5]

Технические средства: пневматический помповый опрыскиватель Жук Cicle ОП-207 8 л с распылителем фирмы Lechler. Распылитель щелевой универсальный — Lechler LU 120-01 90-01 (80 М) (LU120-01 С).

Расход рабочего раствора 250 л/га. Рабочее давление опрыскивателя — 2,0 атм. Скорость расхода рабочей жидкости — 0,32 л/мин. Расход рабочей жидкости на делянку (25 м²) — 0,625 л. Расчетное время на делянку (25 м²) — 117 сек.

В опыте проводилась однократная обработка граминицидами по фону (по всем вариантам) баковой смесью Гранат, ВДГ в дозе 0,01 кг/га + Дротик, ККР в дозе 0,4 л/га для снятия засоренности многолетними и малолетними двудольными сорняками.

Погодные условия вегетационного периода 2017 года в значительной степени соответствовали среднепогодным показателям региона [1, 2].

Степень засоренности в опыте по шкале Либерштейн И.И. и Туликова А.М. характеризовалась малолетними однодольными как сильная многолетними двудольными — средняя, малолетними двудольными — слабая. Состав малолетних однодольных — просо куриное (*Panicum crusgalli*), щетинники зеленый и сизый (*Setaria viridis* и *S. glauca*); многолетних двудольных — осот полевой (желтый) (*Sonchus arvensis*); малолетних двудольных — марь белая (*Chenopodium album*), гречишка выюнная (*Fallopia convolvulus*), гречиха татарская (*Fagopyrum tataricum*), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), щирица белая (*Amaranthus albus*).

Учёт воздействия обработок на численность сорняков проводился в два этапа: первый — через 20 - 30 дней после опрыскивания, второй перед уборкой культуры. Данные учета обрабатывались согласно «Методическим указаниям по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве».

Биологическая эффективность гербицидов по количеству двудольных при втором и третьем учете рассчитывалась, как снижение численности по отношению к первому учету выраженное в процентах.

По малолетним двудольным и однодольным сорнякам расчет биологической эффективности гербицидов СИСПР рассчитывали при 2-м или 3-м учете по отношению к исходной засоренности в опыте с обязательным внесением поправки на контроль («исправленный» процент гибели сорняков), так как в течение вегетации на контроле может происходить в значительной степени нарастание или снижение количества сорняков.

$$C_{\text{СИСПР}} = 100 - B_0 \cdot 100 \cdot A_K / (A_0 \cdot B_K) \quad (1)$$

где $C_{\text{СИСПР}}$ — снижение числа сорняков к исходной засоренности в опыте с поправкой на контроль, %;

A_K – число сорняков на 1 м² при 1-м учете на контроле (исходная засоренность);

B_K – число сорняков на 1 м² при 2-м (или 3-м) учете на контроле;

A_O – число сорняков на 1 м² при 1-м учете в опыте (исходная засоренность);

B_O – число сорняков на 1 м² при 2-м (или 3-м) учете в опыте.

Выражение $100 - (B_O / A_O \cdot 100)$ показывает процент погибших сорняков без поправки на контроль, а отношение A_K / B_K представляет собой поправку на контроль. Ее можно вычислить сразу для всех вариантов опыта, относящихся к одному контролю [4].

Биологическая эффективность гербицидов по воздушно-сухой массе рассчитывалась, как отношение отклонения вариантов от контроля к контролю, выраженное в процентах в пределах делянок 2 и 3 учетов.

Учёт биологической урожайности и структуры урожая проводили путем анализа снопового материала.

Учет хозяйственной урожайности проводили поделочным обмолотом селекционным комбайном Terrior SR 2010.

При учете урожая определяется влажность и засоренность зерна с дальнейшим пересчетом урожайности на 100% чистоту и 14% влажность.

Математическую обработку данных выполняли на ЭВМ типа IBM PC в среде MicrosoftOffice в программе MicrosoftExcel по алгоритмам, предложенным Б.А. Доспеховым [3].

Обсуждение результатов. Применение баковой смеси Гранат, ВДГ, 0,01 кг/га + Дротик, ККР, 0,4 л/га в фазу начала кущения яровой пшеницы позволило снять остроту засорения и выровнять фон по двудольным сорным растениям. Баковая смесь продемонстрировала высокий уровень эффективности, который сохранился на протяжении всей вегетации культуры.

В период 1 учета (перед опрыскиванием граминицидами) засоренность малолетними однодольными была однородна по вариантам опыта ($F_{\text{факт}} < F_{05}$) и составила в среднем 272,6 шт./м² (таблица 2).

Анализ динамики численности и воздушно-сухой массы малолетних однодольных свидетельствует о высокой эффективности гербицида Арго, МЭ в отношении данного компонента сорного ценоза.

В период 2 учета (через 25 дней после опрыскивания) гербицид Арго, МЭ снижал засорение по количеству малолетних однодольных на 77,0-91,2%, по воздушно-сухой массе на 78,5-86,7%. Эффективность гербицидной обработки возрастала с увеличением применяемой нормы расхода препарата. Максимальный уровень биологической эффективности граминицида был получен при его применении с нормой 0,9 л/га.

Норма расхода препарата Арго, МЭ 0,8 л/га через 25 дней после опрыскивания продемонстрировала по количественно-весовому показателю эффективность эквивалентную норме 0,5 л/га препарата Ластик Топ, МКЭ. В предуборочный период существенные различия (статистически обоснованные) этих вариантов также отсутствуют.

Таблица 2

Биологическая эффективность различных норм расхода гербицида Арго, МЭ по малолетним однодольным сорным растениям (Опытное поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2017 г.)

Вариант	Численность сорных растений при первом учете, шт./м ²	Биологическая эффективность, %			
		по численности		по массе	
		2 учет	3 учет	2 учет	3 учет
1 Контроль (без применения граминицида)	267,3	0,0	0,0	0,0	0,0

2	Ластик Топ, МКЭ, 0,5 л/га	266,1	87,5	68,8	84,2	81,5
3	Арго, МЭ, 0,6 л/га	269,7	77,0	48,8	78,5	76,8
4	Арго, МЭ, 0,7 л/га	275,6	81,5	53,2	81,6	79,4
5	Арго, МЭ, 0,8 л/га	280,7	88,8	63,2	84,2	79,4
6	Арго, МЭ, 0,9 л/га	276,0	91,2	68,8	86,7	82,2
	НСР05	Ффакт<F05	4,3	5,0	—	—

По всем вариантам – фоновая обработка препаратом Гранат, ВДГ в дозе 0,01 кг/га + Дротик, ККР в дозе 0,4 л/га.

Формирование урожайности в значительной степени соответствует распределению биологической эффективности граминицидов по вариантам опыта (таблица 3).

Урожайность яровой пшеницы сорта Ария на контроле опыта составила 1,31 т/га. Применение Арго, МЭ позволило в значительной степени снизить потери урожая вследствие вредоносности малолетних однодольных сорных растений. Прибавка от колеблется в пределах 0,25-0,42 т/га (НСР05=0,18 т/га). Наиболее высокий уровень урожайности получен в варианте Арго, МЭ, 0,9 л/га — 1,73 т/га, где прибавка составила 0,42 т/га.

Таблица 3

Хозяйственная эффективность различных норм расхода гербицида Арго, МЭ при применении на яровой пшенице сорта Ария (Опытное поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2017 г.)

Вариант	Урожайность, т/га	Отклонение от контроля, т/га	Хозяйственная эффективность, %
1 Контроль (без применения граминицида)	1,31	0,00	0,0
2 Ластик Топ, МКЭ, 0,5 л/га	1,73	0,42	32,1
3 Арго, МЭ, 0,6 л/га	1,57	0,20	15,3
4 Арго, МЭ, 0,7 л/га	1,59	0,28	21,4
5 Арго, МЭ, 0,8 л/га	1,71	0,40	30,5
6 Арго, МЭ, 0,9 л/га	1,73	0,42	32,1
НСР05	0,18	0,18	13,9

Анализ урожайности свидетельствует о том, что размер прибавки определяется нормой расхода препарата, которая в свою очередь определяет биологическую эффективность защитного мероприятия. Однако, максимальная норма гербицида Арго, МЭ 0,9 л/га не смотря на высокий уровень биологической эффективности не обеспечила ожидаемую прибавку урожая защищаемой культуры, что, скорее всего, связано с усилением токсического эффекта по отношению к яровой пшенице. Нормы гербицида Арго, МЭ 0,8 и 0,9 л/га продемонстрировали практически равную хозяйственную эффективность 30,5-32,1 % (отклонение в пределах ошибки опыта НСР05=13,9). Урожайность яровой пшеницы, полученная в этих вариантах, была эквивалентна по этому показателю применению гербицида Ластик Топ, МКЭ с нормой 0,5 л/га.

Выводы. Анализ данных полученных в ходе проведения полевого опыта по изучению параметров эффективности применения гербицида Арго, МЭ позволяет сделать следующие выводы:

1. Максимальный уровень биологической эффективности граминицида Арго, МЭ был получен при его применении с нормой 0,9 л/га.
2. Норма расхода препарата Арго, МЭ 0,8 л/га через 25 дней после опрыскивания продемонстрировала по количественно-весовому показателю эффективность эквивалентную норме 0,5 л/га препарата Ластик Топ, МКЭ. В предуборочный период существенные различия (статистически обоснованные) этих вариантов также отсутствуют.

3. Нормы гербицида Арго, МЭ 0,8 и 0,9 л/га продемонстрировали практически равную хозяйственную эффективность 30,5-32,1 % (отклонение в пределах ошибки опыта НСР₀₅=13,9).

4. Урожайность яровой пшеницы, полученная в этих вариантах, была эквивалентна по этому показателю применению гербицида Ластик Топ, МКЭ с нормой 0,5 л/га.

5. Максимальная норма гербицида Арго, МЭ 0,9 л/га не смотря на высокий уровень биологической эффективности не обеспечила столь же высокую прибавку урожая защищаемой культуры, что, скорее всего, связано с усилением токсического эффекта по отношению к яровой пшенице.

- 1 Агроклиматические ресурсы Курганской области. — Л.: Гидрометеиздат, 1977. — 138 с.
- 2 Агроклиматический справочник по Курганской области — Л.: Гидрометеиздат, 1959. — 156 с.
- 3 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
- 4 Захаренко В.А. Гербициды. — М.: Агропромиздат, 1990. — 240 с.
- 5 Либерштейн И.И., Туликов А.М. Современные методы изучения и картирования засоренности// Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями — М: Колос, 1980. — С. 54-67.

Горбунов М.Ю., Мрачковская А.Н.

Использование стимуляторов роста для повышения товарного выхода рассады петунии

*ФГБОУ ВО Курганская ГСХА
(Россия, Курган)*

doi: 10.18411/lj-28-02-2018-70

idsp: 000001:lj-28-02-2018-70

Аннотация

В статье представлен материал исследований влияния стимуляторов роста растений на устойчивость к комплексу фитопатогенов и повышению товарного выхода рассады петунии.

Ключевые слова: петуния, рассада, комплекс фитопатогенов, стимуляторы роста, биологическая и экономическая эффективность.

Abstract

Material of researches of influence of growth factors of plants on resistance to a complex of phytopathogens and increase in a commodity exit of seedling of a petunia is presented in article

Keywords: petunia, seedling, complex of phytopathogens, growth factors, biological and economic efficiency.

Петуния занимает одно из самых почетных мест среди однолетних красивоцветущих декоративных растений и пользуется необыкновенной популярностью в ландшафтном дизайне. Ее любят за обильное и длительное цветение, нарядную и разнообразную окраску, и за то, что она не требует особого ухода. Отличные декоративные свойства сочетаются со сложностью выращивания рассады в силу высокой требовательности растений к факторам среды.

Фаза семядольных листьев совпадает с максимальной вредоносностью заболевания именуемого «черной ножкой». Это собирательное название для комплекса фитопатогенов, характеризующихся сходным действием на рассаду петунии. Возбудители этого заболевания почвообитающие грибы из родов *Olpidium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, в основном *Pythiumdebaryanum* Hesse и *Rhizoctoniasolani* Kuhn.

Целью данной работы являлся: анализ влияния стимуляторов роста на выход товарной рассады петунии. Для достижения поставленной цели необходимо было