

# ECONOMIC EFFICIENCY EFFECTIVENESS OF ARGO HERBICIDE IN THE CONDITIONS OF THE KURGAN REGION

Gorbunov M.Yu.<sup>1</sup>, Mrachkovskaya A.N.<sup>2</sup> (Russian Federation)

Email: Gorbunov51@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Gorbunov Mikhail Yurievich - Candidate of agricultural Sciences, Associate Professor,  
DEPARTMENT OF ECOLOGY AND PROTECTION OF PLANTS;

<sup>2</sup>Mrachkovskaya Anna Nikolaevna - Candidate of agricultural Sciences,  
DEPARTMENT OF AGRONOMICS AND GARDENING,  
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION KURGAN  
STATE AGRICULTURAL ACADEMY BY T.S. MALTSEV,  
LESNIKOVO, KETOVSKIY DISTRICT, KURGAN REGION

**Abstract:** in the conditions of field small allotment experiment on the basis of the skilled field of Kurgan SAA various consumption rates of herbicide of the Argo, in the context of comparison with other graminicide have been tested. Researches were conducted against the background of processing by herbicides against two-submultiple weed plants. A set of various doses of herbicide in experience has been directed to establishment of high level of economic and economic efficiency. Generalization and the analysis of the received material have allowed to draw valid conclusions on the substance of the studied questions.

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

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДА АРГО В УСЛОВИЯХ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Горбунов М.Ю.<sup>1</sup>, Мрачковская А.Н.<sup>2</sup> (Российская Федерация)

<sup>1</sup>Горбунов Михаил Юрьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
кафедра экологии и защиты растений;

<sup>2</sup>Мрачковская Анна Николаевна – кандидат сельскохозяйственных наук,  
кафедра агрономии и садоводства,  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева,  
с. Лесниково, Кетовский район, Курганская область

**Аннотация:** в условиях полевого мелкоделяночного опыта на базе опытного поля Курганской ГСХА были испытаны различные нормы расхода гербицида Арго, в контексте сравнения с другим граминицидом. Исследования проводились на фоне обработки гербицидами против двудольных сорных растений. Набор различных доз гербицида в опыте был направлен на установление высокого уровня экономической и хозяйственной эффективности. 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, хозяйственная эффективность.

УДК 631.5

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 м<sup>2</sup>.

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.

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

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), одно- 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].

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 м<sup>2</sup>) — 0,625 л. Расчетное время на делянку (25 м<sup>2</sup>) — 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 crus galli*), щетинники зеленый и сизый (*Setaria viridis u S. glauca*); многолетних двудольных — осот полевой (жёлтый) (*Sonchus arvensis*); малолетних двудольных — марь белая (*Chenopodium album*), гречишка вьюнковая (*Fallopia convolvulus*), гречишка 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.

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

Учет хозяйственной урожайности проводили поделяночным обмолотом селекционным комбайном Terrion 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 Microsoft Office в программе Microsoft Excel по алгоритмам, предложенным Б.А. Доспеховым [3].

**Обсуждение результатов.** Формирование урожайности в значительной степени соответствует распределению биологической эффективности граминицидов по вариантам опыта (таблица 2).

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 колеблется в пределах 0,25-0,42 т/га (НСР05=0,18 т/га).

Таблица 2. 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 гербицида)	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
НСР <sub>05</sub>	0,18	0,18	13,9

Наиболее высокий уровень урожайности получен в варианте Арго, МЭ, 0,9 л/га — 1,73 т/га, где прибавка составила 0,42 т/га. 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 НСР<sub>05</sub>=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.

Анализ экономической эффективности применения гербицида Арго, МЭ приведен в таблице 3.

Таблица 3. Экономическая эффективность применения гербицида Арго, МЭ на яровой пшенице сорта Ария (Опытное поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2017 г.)

Вариант	Урожайность, т/га	Базовые затраты на 1 га, руб.*	Цена реализации яровой пшеницы, руб./т*	Стоимость продукции с 1 га посева, руб.	Чистая прибыль с 1 га, руб.	Рентабельность
Контроль	1,31	8000	6300	8253	253,00	1,03
Ластик Топ, МКЭ, 0,5 л/га	1,73	8000	6300	10899	1522,00	1,19
Арго, МЭ, 0,6 л/га	1,57	8000	6300	9891	951,14	1,13
Арго, МЭ, 0,7 л/га	1,59	8000	6300	10017	953,83	1,13
Арго, МЭ, 0,8 л/га	1,71	8000	6300	10773	1586,52	1,20
Арго, МЭ, 0,9 л/га	1,73	8000	6300	10899	1589,21	1,20

\* - на 28 августа 2017 г.

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.

Экономические показатели рассчитаны в ценах на 28.08.2017 г. Наиболее высокий уровень экономической эффективности продемонстрировали нормы расхода Арго, МЭ 0,8 и 0,9 л/га, где чистая прибыль составила 1586,52 и 1589,21 руб. на 1 га соответственно. Эти же варианты обеспечили наиболее высокий уровень рентабельности (окупаемости вложенных средств) 1,20 руб. чистой прибыли на 1 руб. затрат. Препарат Ластик Топ, МКЭ, 0,5 л/га более чем на 80 руб. уступал данным вариантам.

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

1. 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 НСР<sub>05</sub>=13,9).

2. Урожайность яровой пшеницы, полученная в этих вариантах, была эквивалентна по этому

показателю применению гербицида Ластик Топ, МКЭ с нормой 0,5 л/га.

3. Наиболее высокий уровень экономической эффективности продемонстрировали нормы расхода Агро, МЭ 0,8 и 0,9 л/га, где чистая прибыль составила 1586,52 и 1589,21 руб. на 1 га соответственно. Эти же варианты обеспечили наиболее высокий уровень рентабельности (окупаемости вложенных средств) 1,20 руб. чистой прибыли на 1 руб. затрат.

#### *Список литературы / References*

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.