

OECD+WoS: 4.01+AM (Agronomy)

<http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-4-102-54-59>*Полнотекстовая статья*

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО ГЕРБИЦИДА БЕНИТО НА ПОСЕВАХ СОИ

А.С. Голубев*Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, Санкт-Петербург*** ответственный за переписку, e-mail: golubev100@mail.ru*

Полевые деляночные опыты с гербицидом Бенито, содержащим 300 г/л бентазона в форме концентрата коллоидного раствора (ККР), проводили на посевах сои в трех климатических регионах России в течение летнего периода 2018 г. Оценивалось, насколько возможно путем совершенствования препаративной формы гербицида снизить норму внесения бентазона. Для этой цели эффективность гербицида Бенито, ККР сравнивали с эффективностью эталона Базагран в форме водного раствора (ВР), содержащего 480 г/л бентазона. Опыты были заложены в соответствии с требованиями “Методических указаний по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве” (2013). Учеты сорных растений проводили количественно-весовым методом; эффективность действия гербицидов на сорняки определялась по формуле Эббота. В Алтайском крае биологическая эффективность как изучаемого препарата, так и эталона, достигала 100 %, вне существенной зависимости от нормы их применения. В Астраханской области, наоборот, прослеживалась четкая зависимость биологической эффективности обоих гербицидов от нормы расхода, при этом внесение 2.0 л/га Бенито, ККР по действию на сорные растения было аналогичным использованию 1.5 л/га Базагран, ВР, а внесение 3.0 л/га изучаемого гербицида – использованию 3.0 л/га эталона. В условиях Краснодарского края значения эффективности изучаемого препарата при его

использовании в минимальной и максимальной нормах применения приближались к таковым у эталона. Таким образом, результаты полевых деляночных опытов, проведённых в трёх агроклиматических зонах РФ, доказывают, что применение концентрата коллоидного раствора бентазона более эффективно, чем его использование в форме водного раствора и позволяет сократить норму расхода действующего вещества на 17.0–37.5% без ущерба для биологической активности гербицида.

Ключевые слова: соя, сорные растения, гербициды, бентазон, концентрат коллоидного раствора, водный раствор

Поступила в редакцию: 12.09.2019

Принята к печати: 02.12.2019

Введение

Соя – культура, интерес к которой со стороны сельхозтоваропроизводителей в нашей стране растёт год от года. Этот интерес выражается, прежде всего, в увеличении количества посевных площадей сои и расширении регионов ее возделывания (Лысенко, Кузмичева, 2017; Созонова, Иваненко, 2018; Решетников, Хорешко, 2018).

Согласно данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (2019), к 19 июня этого года сева сои проведен на площади около 2.9 млн га или 93.8% к прогнозной площади (в 2018 г. – 2.7 млн га).

Получение высоких урожаев сои сопряжено с проведением защитных мероприятий от сорных растений. Последние наиболее вредоносны на ранних этапах развития сои, что обуславливает проведение ранних химических обработок (Стецов и др., 2018). В ассортименте гербицидов, используемых на посевах сои после всходов культуры, одно из ведущих мест принадлежит бентазону и комбинированным препаратам на основе этого действующего вещества (Байрамбеков и др., 2019). Важное значение бентазон имеет и как компонент для составления баковых смесей (Абаев, 2011; Салманова, 2016).

По сведениям, приведенным в «Списке пестицидов и агрохимикатов ...» (2019)», ассортимент однокомпонентных гербицидов на основе бентазона до последнего времени включал в себя 13 наименований, из которых 11 выпускались в форме водного раствора, а два – в форме

водорастворимого концентрата. При этом у всех препаратов норма применения в пересчете на количество вносимого на гектар действующего вещества составляла от 720 до 1440 г.

Одним из основных направлений совершенствования ассортимента пестицидов в последние годы является снижение норм их применения (Маханькова и др., 2011). Практическая реализация этого замысла сопряжена с необходимостью сохранения биологической эффективности обработок на высоком уровне, что практически невозможно без внедрения инновационных препаративных форм. Развитием этого направления в нашей стране уже несколько лет занимается АО «Щелково Агрохим», которое выпустило на рынок такие препараты как Бетарен 22, МКЭ; Илион, МД; АРГО, МЭ; Гейзер, ККР (Каракотов и др., 2015; Голубев, Желтова, 2016а; 2016б; Голубев и др., 2018). Одной из последних разработок фирмы стал гербицид Бенито, содержащий 300 г/л бентазона в форме концентрата коллоидного раствора.

Основной целью исследования была оценка биологической эффективности гербицида Бенито, ККР в полевых условиях. Рабочая гипотеза предполагала возможность снижения норм применения препарата (в пересчете на количество вносимого действующего вещества) по сравнению с нормами применения давно присутствующих в ассортименте гербицидов.

Материалы и методы

Полевые деляночные опыты с гербицидом Бенито, ККР провели в 2018 году в трех различающихся между собой климатических зонах Российской Федерации (в Алтайском и Краснодарском краях и в Астраханской области) в соответствии с требованиями «Методических указаний по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве» (Долженко, 2013).

Мероприятия по уходу за опытными делянками включали стандартные для каждой зоны технологические операции. В Астраханской области ввиду засушливых условий проводили поливы с интервалом 7–10 дней (орошительная норма 3500 м³/га).

Размер делянок составлял от 25 до 40 м²; расположение – рендомизированное (в Алтайском крае – систематическое). Каждый вариант был заложен в четырехкратной повторности.

Гербициды вносили, когда растения сои сформировали от 1 до 3 настоящих листьев, с помощью ручных ранцевых опрыскивателей (Solo 425, PULVEREX, Hardi). Норма расхода рабочей жидкости рассчитывалась исходя из гектарной нормы в 200–300 л/га.

В качестве эталона был выбран широко применяемый гербицид Базагран в форме водного раствора (ВР) с содержанием бентазона 480 г/л. Максимальная рекомендуемая норма применения этого препарата на посевах сои составляет 3.0 л/га, что в пересчете на количество вносимого действующего вещества составляет 1440 г/га. В изучаемом препарате Бенито, ККР содержание бентазона составляет 300 г/л, поэтому для выяснения возможности его использования в максимальной норме применения, сниженной на 1/3 по отношению к рекомендованной норме использования эталона (в пересчете на количество действующего вещества), мы должны были испытать его в норме применения 3.36 л/га. С точки зрения удобства использования в производстве предпочтительнее выглядят целые числа, поэтому в схему опыта мы включили вариант с внесением 3.0 л/га изучаемого гербицида. Минимальной нормой применения изучаемого препарата, которую мы запланировали для изучения, стала 2.0 л/га. В этом случае количество вносимого действующего вещества по сравнению с минимальной нормой применения эталона (1.5 л/га препарата или 720 г/га в пересчете на количество действующего вещества) было меньше на 17% (или 120 г/га), но это было

оправдано опасением невысокого “порогового” действия бентазона.

Кроме двух норм применения гербицида Бенито, ККР (2.0 и 3.0 л/га) и эталона Базагран, ВР (1.5 и 3.0 л/га) схема опыта включала контроль, который представлял собой необработанные гербицидами делянки.

Учеты сорных растений проводили количественно-весовым методом на 4 учетных площадках размером 0.25 м² на каждой делянке опыта. На этих площадках подсчитывали количество сорных растений каждого из видов и определяли общую сырую массу сорняков. Полученные во всех проворностях значения усредняли по каждому из вариантов (приводя к размерностям экз./м² или г/м², соответственно), после чего подсчитывали биологическую эффективность препаратов в изучаемых нормах применения путем соотношения этих показателей в опытных вариантах с показателями в контроле. Для расчетов использовали

формулу Эббота:

$$\Theta = (K-B)/K \cdot 100,$$

где: Θ – биологическая эффективность действия гербицида, %;

K – количество или масса сорных растений в контроле, экз./м² или г/м²;

B – количество или масса сорных растений в варианте с гербицидом, экз./м² или г/м².

Учеты засоренности проводили перед внесением гербицидов (исходная засоренность), через 30 и 45 дней после обработки и перед уборкой урожая. Массу сорных растений определяли через 30 и 45 дней после проведения обработки.

Уборку урожая осуществляли с помощью малогабаритных комбайнов (Sampro 130, Hege 125), а в Астраханской области – вручную. Учет урожая проводили с каждой опытной делянки. Статистическую обработку данных осуществляли методом дисперсионного анализа.

Результаты и обсуждение

В Алтайском крае опыт по изучению биологической эффективности гербицида Бенито, ККР был заложен на посевах сои сорта Алтом. Злаковые сорные растения на опытном участке были уничтожены фоновой обработкой гербицидом Селект, КЭ (0.6 л/га). Перед внесением гербицидов в посевах сои встречались: щирица назадзапрокинутая – *Amaranthus retroflexus* L. – AMARE (33 экз./м²; в фазе 2–4 настоящих листьев), марь белая – *Chenopodium album* L. – CHEAL (6 экз./м²; в фазе 4–6 листьев), фаллопия вьюнковая – *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love – POLYGONUM CONVULVULUS L. – POLCO (5 экз./м²; в фазе 4–6 листьев) и всходы паслена черного – *Solanum nigrum* L. – SOLNI (3 экз./м²).

Использование 2.0–3.0 л/га гербицида Бенито, ККР и 1.5–3.0 л/га эталона Базагран, ВР проводило к очищению посевов сои от всех однолетних двудольных сорных растений (табл. 1). Перед уборкой культуры в обработанных гербицидами вариантах были отмечены всходы щирицы назадзапрокинутой и паслена черного. Они были очень слабо развиты, находились в нижнем ярусе, не сформировали семян и не оказали влияния на урожайность сои.

В Краснодарском крае опыт проводили на посевах сои сорта Бара. Для уничтожения злаковых сорных растений внесли гербицид Зеллек-супер, КЭ (0.5 л/га). Из группы двудольных сорных растений в посевах сои перед внесением гербицидов встречались: щирица назадзапрокинутая (12 экз./м²; в фазе 2–3 настоящих листьев), амброзия полыньелистная – *Ambrosia artemisiifolia* L. – AMBEL (17 экз./м²; в фазе 4–6 листьев), марь белая (8 экз./м²; в фазе 2–3 настоящих листьев) и дурнишник калифорнийский *Xanthium californicum* Greene – XANSI (5 экз./м²; в фазе 3–4 листьев).

В варианте с внесением 2.0 л/га гербицида Бенито, ККР снижение общего количества сорных растений составляло 71.1–74.2%, снижение массы – 76.0–77.6%, что приближалось к показателям эффективности 1.5 л/га эталона Базагран, ВР (табл. 1). Увеличение нормы применения изучаемого гербицида до 3.0 л/га способствовало повышению его эффективности в среднем на 16%, что превышало эффективность 1.5 л/га эталона. В варианте

с использованием 3.0 л/га эталона все сорные растения были уничтожены.

В Астраханской области изучение эффективности гербицида Бенито, ККР осуществляли на посевах сои сорта Вилана. Исходная численность двудольных сорняков в посевах сои составляла в среднем 39.6 экз./м². Из них наиболее распространенным видом сорных растений являлась марь белая (18 экз./м²; в фазе 2–4 настоящих листьев); в меньших количествах (5–9 экз./м²; в фазах до 2–4 настоящих листьев) были отмечены канатник Теофраста – *Abutilon theophrastii* Medik – ABUTH, горец почечуйный – *Persicaria maculosa* S.F. Gray – POLYGONUM PERSICARIA L. – POLPE и паслен черный. Растения щирицы назадзапрокинутой и спорыша птичьего – *Polygonum aviculare* L. – POLAV – встречались на опытном участке крайне редко (не более 1 экз./м²).

В варианте с внесением 2.0 л/га гербицида Бенито, ККР снижение общего количества двудольных сорняков достигало 84.6%, снижение их массы – 83.8% (табл. 1). Аналогичное действие на сорные растения оказывало применение 1.5 л/га эталона Базагран, ВР.

Увеличение нормы применения изучаемого гербицида до 3.0 л/га способствовало повышению его эффективности в среднем на 12% (до уровня эффективности 3.0 л/га эталона).

Подавляющее большинство видов двудольных сорных растений, встречавшихся в посевах сои в период проведения опытов, проявило высокую чувствительность к изучаемому гербициду (табл. 2). Эффективность действия гербицида Бенито, ККР, достигающая 100%, была отмечена против таких видов, как щирица назадзапрокинутая, марь белая, фаллопия вьюнковая и канатник Теофраста. Эффективность обработки до 90% при использовании максимальной нормы применения гербицида Бенито, ККР наблюдалась в отношении амброзии полыньелистной и дурнишника калифорнийского. Противоречивые данные о чувствительности таких видов сорных растений, как горец почечуйный и паслен черный, по-видимому, обусловлены неравномерным распространением этих растений по территории опытных участков.

Таблица 1. Влияние гербицида Бенито, ККР и эталона Базагран, ВР на общую засоренность посевов сои однолетними двудольными сорняками в трех климатических зонах Российской Федерации (2018 г.)

Варианты опыта	Снижение общего количества сорных растений, % к контролю			Снижение общей массы сорных растений, % к контролю		
	Алтайский край	Краснодарский край	Астраханская область	Алтайский край	Краснодарский край	Астраханская область
1. Бенито, ККР – 2.0 л/га	76.0–100	71.1–74.2	66.7–84.6	100	76.0–77.6	83.0–83.8
2. Бенито, ККР – 3.0 л/га	82.0–100	87.1–89.6	73.3–100	100	91.9–93.6	93.1–100
3. Базагран, ВР – 1.5 л/га	85.0–100	78.2–81.0	80.0–82.1	100	82.7–84.3	80.2–85.4
4. Базагран, ВР – 3.0 л/га	82.0–100	100	66.7–96.0	100	100	91.7–96.8
5. Контроль*	33–45	38.1–39.5	15.0–39.0	360–470	612–908	1269–1997

*В контроле представлены данные о количестве и массе сорных растений (экз./м²; г/м²).

Таблица 2. Чувствительность двудольных сорных растений к гербициду Бенито, ККР (2018 г.)

Нормы применения	Снижение количества сорных растений, % к контролю							
	AMARE	CHEAL	POLCO	SOLNI	AMBEL	XANSI	ABUTH	POLPE
2.0 л/га	76–100	66–100	100	25–100	71–73	71–76	75–100	0–100
3.0 л/га	82–100	82–100	100	50–100	88–89	86–90	75–100	0–100

Использование гербицидов не оказывало визуально определяемого отрицательного влияния на растения культуры в течение периода проведения опытов. Снижение засоренности вследствие применения препаратов позволило получить достоверные прибавки урожая сои во всех трех климатических регионах.

В Алтайском крае урожайность сои сорта Алтом в контроле составляла 10.9 ц/га (рис. 1). При НСР₀₅, составляющей 1.7 ц/га, в вариантах с внесением гербицидов урожайность сои составляла 14.9–16.0 ц/га. То есть статистически достоверная величина сохраненного урожая составляла 37–47%, без существенных различий между вариантами с использованием препаратов.

В Краснодарском крае в контроле урожайность сои сорта Бара составила 16.8 ц/га. При НСР₀₅, составляющей 0.9 ц/га, в вариантах с внесением 2.0 и 3.0 л/га гербицида Бенито, ККР статистически достоверные величины сохраненного урожая составляли 44.7 и 55.4%; при применении 1.5 и 3.0 л/га эталона Базагран, ВР – 50.0 и 60.7%.

В Астраханской области урожайность сои сорта Вилана в контроле составляла 17.2 ц/га. При НСР₀₅, составляющей 2.3 ц/га, в вариантах с внесением гербицидов статистически достоверная величина сохраненного урожая составляла 18.6–30.8%, без существенных различий между этими вариантами.

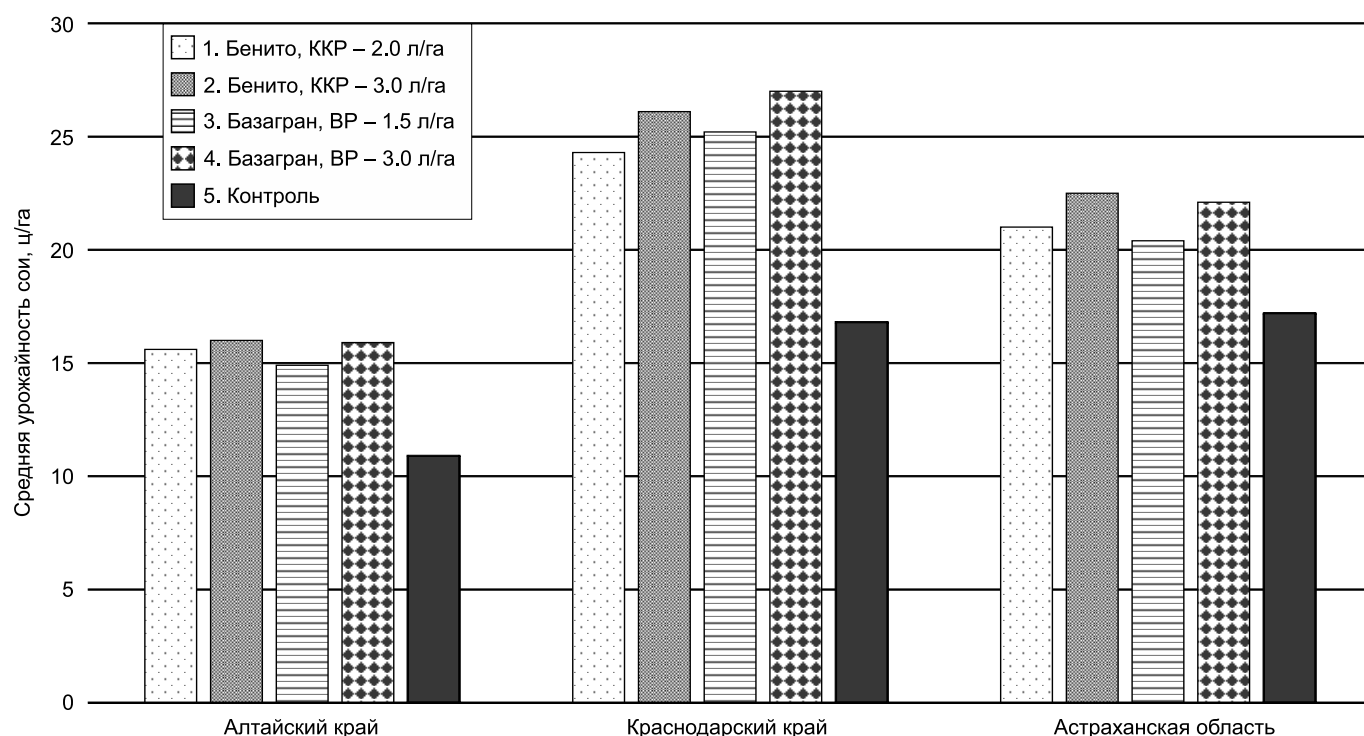


Рис. 1. Урожайность сои в вариантах с применением гербицида Бенито, ККР в трех климатических зонах Российской Федерации (2018 г.)

Заключение

Данные полевых исследований показывают, что в условиях Алтайского края и Астраханской области биологическая и хозяйственная эффективность гербицида Бенито, ККР в изучаемых нормах применения была на уровне эффективности эталона Базагран, ВР в разрешенных нормах применения. При этом, в Алтайском крае биологическая эффективность обработки как изучаемым препаратом, так и эталоном, достигала 100%, вне существенной зависимости от норм их применения. В Астраханской области, наоборот, прослеживалась четкая зависимость эффективности использования обоих гербицидов от норм их применения, при этом эффективность внесения 2.0 л/га изучаемого гербицида была аналогичной эффективности использования 1.5 л/га эталона, а эффективность внесения 3.0 л/га изучаемого гербицида – эффективности использования 3.0 л/га эталона. В условиях Краснодарского края зависимость между нормами применения препаратов и их эффективностью проявлялась еще более ярко, при этом значения эффективности изучаемого препарата при его использовании в минимальной и максимальной нормах применения приближались к таковым у эталона.

В целом полученные в опытах данные подтверждают первоначальную рабочую гипотезу о том, что препаративная форма концентрат коллоидного раствора позволяет снизить нормы применения препарата Бенито, ККР (в пересчете на количество вносимого бентазона) по сравнению с регламентами давно присутствующих в ассортименте гербицидов на 17.0–37.5%, без ущерба для эффективности обработки.

Результаты проведенных исследований позволили рекомендовать гербицид Бенито, ККР к использованию на посевах сои в нормах применения 2.0–3.0 л/га для борьбы с однолетними двудольными сорными растениями путем опрыскивания посевов, начиная с фазы первого настоящего листа культуры, в ранние фазы роста и развития сорных растений (2–6 листьев). Расход рабочей жидкости при этом составляет 200–300 л/га. Препарат получил временную регистрацию (018-03-2177-0), поэтому исследование его эффективности будет продолжено.

Автор выражает благодарность Г.Я. Стецову, А.П. Савве и Ш.Б. Байрамбекову и другим сотрудникам, принимавшим участие в проведении полевых исследований.

Библиографический список (References)

- Абаев АА (2011) Видовой состав, вредоносность сорняков и совершенствование химических мер борьбы с ними в посевах сои в предгорьях Северного Кавказа. Известия Горского государственного аграрного университета. 2: 7–12.
- Байрамбеков ШБ, Гарьянова ЕД, Корнева ОГ, Даулетов БС (2019) Защита посевов сои от сорных растений в орошаемых условиях дельты Волги. Астрахань: ВНИИОФБ – филиал «ПАФНЦ РАН». 84 с.
- Голубев АС, Желтова КВ (2016а) Новый комбинированный гербицид Илион для защиты рапса. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 4: 44–45.
- Голубев АС, Желтова КВ (2016б) Эффективность применения нового комбинированного граминицида АРГО в посевах яровой и озимой пшеницы. *Земледелие*. 4: 43–45.
- Голубев АС, Маханькова ТА, Борушко ПИ, Свирина НВ (2018) Новый гербицид для комплексной защиты сои от сорных растений. Сборник научных трудов «Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения». 99–102.
- Долженко ВИ, ред (2013) Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. СПб: ВИЗР. 280 с.
- Каракотов СД, Желтова ЕВ, Голубев АС, Маханькова ТА (2015) Новая препаративная форма гербицидов для защиты сахарной свеклы. Proceedings of the 7th Congress on Plant Protection. 95–100.
- Лысенко НН, Кузмичева ЮВ (2017) Защита сои в Орловской области. *Защита и карантин растений*. 7: 23–26.
- Маханькова ТА, Кириленко ЕИ, Голубев АС (2011) Ассортимент гербицидов для зерновых культур. *Защита и карантин растений*. 3: 16–18.
- О ходе проведения весенних полевых работ в Российской Федерации (по состоянию на 19 июня 2019 года). Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/67f/67fccc43b6522256f422f2bbe0368daf.doc> (10.09.2019)
- Решетников АА, Хорешко ЛА (2018) Возделывание сои в богарных условиях Саратовской области. *Аграрный вестник Юго-Востока*. 2: 11–13.
- Салманова ИА (2016) Гербициды на сое. *Защита и карантин растений*. 3: 25–26.
- Созонова АН, Иваненко АС (2018) Производство сои в России, Зауралье и Тюменской области. В сборнике: Второй Международный форум «Зернобобовые культуры, развивающееся направление в России». 155–160.
- Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации (2019) Приложение к журналу «Защита и карантин растений» 4: 368–374.
- Стецов ГЯ, Долматова ЛС, Садовников ГГ (2018) Применение Хармони Классик, ВДГ на сое в Алтайском Приобье. *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 7: 5–12.

Translation of Russian References

- Abayev AA (2011) [Species composition, harmfulness of weeds and improvement of their chemical control in soybean in the foothills of North Caucasus]. *Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2: 7–12. (in Russian)
- Bayrambekov ShB, Garianova ED, Korneva OG, Dauletov BS (2019) Zashchita posevov soi ot sornykh rasteniy v oroshayemykh usloviyakh delty Volgi [Protecting soybean from weeds in irrigated conditions of Volga delta]. Astrakhan: VNIIOFB – filial «PAFNTs RAN». 84 p. (in Russian)
- Golubev AS, Zheltova KV (2016a) [New combined herbicides Ilion to protect rape]. *Mezhdunarodnyy selskokhozyaystvennyy zhurnal*. 4: 44–45 (in Russian)

- Golubev AS, Zheltova KV (2016b) [Efficacy of application of new combined graminicide ARGO for crops of spring and winter wheat]. *Zemledeliye*. 4: 43–45 (in Russian)
- Golubev AS, Makhankova TA, Borushko PI, Svirina NV (2018) Novyy gerbitsid dlya kompleksnoy zashchity soi ot sornykh rasteniy [New herbicide for comprehensive protection of soybeans from weeds]. *Sbornik nauchnykh trudov «Nauchnoye obespecheniye razvitiya APK v usloviyakh importozameshcheniya»*. 99–102.
- Dolzhenko VI, ed (2013) Metodicheskie ukazaniya po registratsionnym ispytaniyam gerbitsidov v selskom khozyajstve [Guidelines for registration trials of herbicides in agriculture]. SPb: VIZR. 280 p. (in Russian)
- Karakotov SD, Zheltova EV, Golubev AS, Makhankova TA (2015) The new formulation of herbicides for the protection of sugar beet. *Proceedings of the 7th Congress on Plant Protection*. 95–100 (in Russian)
- Lysenko NN, Kuzmicheva YuV (2017) [Soybean protection in Orel]. *Zashchita i karantin rasteniy*. 7: 23–26 (in Russian)
- Makhankova TA, Kirilenko EI, Golubev AS (2011) [Grain herbicides assortment]. *Zashchita i karantin rasteniy*. 3: 16–18 (in Russian)
- O khode provedeniya vesennikh polevykh rabot v Rossiyskoy Federatsii (po sostoyaniyu na 19 iyunya 2019 goda) [The progress of field work in the Russian Federation (as of June 19, 2019)]. *Ministerstvo selskogo khozyaystva Rossiyskoy Federatsii*. URL: <http://mcx.ru/upload/iblock/67f/67fccc43b6522256f422f2bbe0368daf.doc> (10.09.2019) (in Russian)
- Reshetnikov AA, Khoreshko LA (2018) [Soybean cultivation in rainfed conditions of the Saratov region]. *Agrarnyy vestnik Yugo–Vostoka*. 2: 11–13 (in Russian)
- Salmanova IA (2016) [Soybean herbicides]. *Zashchita i karantin rasteniy*. 3: 25–26 (in Russian)
- Sozonova AN, Ivanenko AS (2018) Proizvodstvo soi v Rossii. Zauralye i Tyumenskoy oblasti [Soybean production in Russia, the Trans–Urals and the Tyumen region]. In: *Second International Forum «Zernobovovyye kultury. razvivayushcheyesya napravleniye v Rossii»*. 155–160 (in Russian)
- List of pesticides and agrochemicals approved for usage on the territory of Russian Federation (2019) Appendix to the journal «Zashchita i karantin rasteniy» 4: 368–374 (in Russian)
- Stetsov GYa., Dolmatova LS, Sadovnikov GG (2018) [Application of Harmony Classic, WDG on soybeans in Altai]. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 7: 5–12 (in Russian)

Plant Protection News, 2019, 4(102), p. 54–59

OECD+WoS: 4.01+AM (Agronomy)

<http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-4-102-54-59>

Full-text article

STUDY OF THE EFFICIENCY OF A NEW HERBICIDE BENITO ON SOYBEANS

A.S. Golubev

All-Russian Institute of Plant Protection, St. Petersburg, Russia

**corresponding author, e-mail: golubev100@mail.ru*

Field trials with the herbicide Benito (bentazone, 300 g/l, colloidal solution concentrate) were conducted on soybeans in three climatic regions of Russia during 2018. We tested the opportunity to reduce the application rates of the bentazone (600–900 g a.i. / ha) as compared to the standard Basagran (bentazone, 4800 g/l, SL; 720–1440 g a.i. / ha). The experiments followed the «Guidelines for registration trials of herbicides in agriculture» (2013). Weeds were counted and weighted on each plot. Efficiency of herbicide was determined by the Abbott formula. In Altay region biological efficiency both, herbicide Benito and standard Basagran, reached 100%, regardless of application rates. In Astrakhan region, on the contrary, there was a clear correlation of biological efficiency of both herbicides and application rates. Efficiency of 2.0 l / ha of herbicide Benito was similar to the use of 1.5 l / ha of the standard Basagran; efficiency of 3.0 l / ha of studied herbicide was similar to the use of 3.0 l / ha of standard Basagran. In Krasnodar region efficiency of 2.0 and 3.0 l / ha of herbicide Benito approached the efficiencies of 1.5 and 3.0 l / ha of standard Basagran, respectively. aqueous solution and allows reducing the application rates of bentazone by 17.0–37.5% without reducing processing efficiency.

Keywords: soybeans, weeds, herbicides, bentazone, colloidal solution concentrate

Received: 12.09.2019

Accepted: 02.12.2019