

УДК 632.51

UDC 632.51

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

НОВЫЙ ГЕРБИЦИД КАЙЕН, ВДГ ДЛЯ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ В ПОСЕВАХ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ**CAYENNE, NEW HERBICIDE FOR FIGHTING WEEDS IN CROPS OF WINTER WHEAT**

Савва Анатолий Павлович

Savva Anatoly Pavlovich

к.б.н.

Cand. Biol. Sci

SPIN-код: 5298-7660, AuthorID: 177144

Есипенко Леонид Павлович

Esipenko Leonid Pavlovich

к.б.н., доцент

Candi. Biol. Sci, associate professor

РИНЦ SPIN-код: 9362-7610

AuthorID: 177177

Тележенко Тамара Николаевна

Telezhenko Tamara Nikolaevna

младший научный сотрудник

junior scientist

AuthorID: 606807

Ковалёв Сергей Сергеевич

Kovalev Sergey Sergeevich

младший научный сотрудник

junior scientist

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений», Краснодар, Россия

FGBNU «All-Russian Research Institute of Biological Plant Protection», Krasnodar, Russia

Одним из наиболее дестабилизирующих факторов растениеводства является засоренность посевов сельскохозяйственных культур. Несмотря на ежегодно проводимые гербицидные обработки, засоренность посевов пшеницы озимой остается довольно высокой с преобладанием однолетних двудольных сорняков с большей долей устойчивых к препаратам на основе 2,4-Д. Увеличился ареал и плотность многолетних двудольных сорняков. Новый комбинированный гербицид Кайен, ВДГ, изготовленный ООО «Агро Эксперт Групп», который в своем составе содержит два действующих вещества: тифенсульфурон-метил (500 г/л) и флорасулам (170 г/л) высокоэффективно подавляет как однолетние, так и многолетние двудольные сорняки. Согласно рабочей программы фирмы регистранта, проведено испытание гербицида Кайен, ВДГ на посевах пшеницы озимой весной в фазы кушения и формирования второго междоузлия. Показано, что его применение в нормах расхода 0,025 и 0,035 кг/га в смеси с 200 мл/га ПАВ Бит 90, Ж обеспечивает эффективное подавление однолетних и многолетних двудольных сорняков (90 – 100 %). При этом отрицательного действия на культуру не наблюдалось. В тоже время в течение 2-3 дней после применения гербицида наблюдалось прекращение роста, хлороз, отмирание точек роста сорняков. Полная их гибель наблюдалась через 15 – 20 дней

One of the most destabilizing factors of crop production is weed infestation of crops. Despite annual herbicide treatment, weed infestation of crops of winter wheat remains high, with a predominance of annual dicotyledonous weed with a higher proportion of drug resistant on the basis of 2,4-D. We also notice increased range and density of perennial dicotyledonous weeds. New combinational herbicide called Cayenne, manufactured by LLC "Agro Expert group", which in its composition contains two active substances: thifensulfuron-methyl (500 g/l) and florasulam (170 g/l), highly inhibits both annual and perennial dicotyledonous weeds. According to the working program of the registrant's company we have tested Cayenne on crops of winter wheat in spring in the tillering phase and the formation of the second internode. It is shown that its use in doses of 0.025 and 0.035 kg/ha in mixture with 200 ml/ha of surfactant-Bit 90, W provides effective suppression of annual and perennial dicotyledonous weeds (90 – 100 %). The negative effect on the culture was not observed. At the same time, within 2-3 days after herbicide application we observed cessation of growth, chlorosis, dieback of growing points of weeds. Complete death was observed after 15 – 20 days

Ключевые слова: ПШЕНИЦА ОЗИМАЯ, СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ, ГЕРБИЦИД, ПРЕПАРАТ, ПОДАВЛЕНИЕ, ФИТОТОКСИЧНОСТЬ,

Keywords: WINTER WHEAT, WEEDS, HERBICIDE, PREPARATION, CONTROL, PHYTOTOXICITY, YIELD INCREASE

ПРИБАВКА УРОЖАЯ

Doi: 10.21515/1990-4665-125-004

Введение

На Кубани пшеница озимая является ведущей продовольственной культурой. Рост урожайности и улучшения качества зерна этой культуры зависит не только от совершенствования системы севооборотов, обработки почвы, применения удобрений, но и от защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Последние наносят существенный ущерб урожаю пшеницы озимой. Они лучше, чем культурные растения приспособились к условиям существования: легче переносят засуху и пониженные температуры, значительно более длительное время сохраняют жизнеспособность семян в почве, имеют более интенсивный период первоначального роста [1]. В агрофитоценозах происходит постоянная конкурентная борьба сорной и культурной растительности за влагу, свет и питательные вещества. Опережая в росте культурные растения в начале вегетации, сорняки затеняют их и таким образом препятствуют нормальному течению фотосинтетических процессов. Ухудшая условия жизнедеятельности культурных растений, они отрицательно влияют на величину и качество урожая. Зерно, полученное с сильно засоренных участков, слабо выполнено и имеет плохие хлебопекарные качества [2,3].

Несмотря на ежегодно проводимые обработки, засоренность в Краснодарском крае остается довольно высокой с преобладанием однолетних двудольных сорняков с большей долей устойчивых к гербицидам на основе 2-4-Д и 2М-4Х. Увеличился ареал и плотность многолетних двудольных сорняков.

В настоящее время наиболее эффективным и востребованным является химический метод борьбы с сорняками с использованием гербицидов.

Несмотря на наличие довольно значительного числа препаратов, постоянно существует задача изыскания новых фитотоксических соединений, более полно отвечающих предъявляемым к ним требованиям. Они, прежде всего, должны обладать высокой биологической эффективностью в отношении сорняков, необходимой толерантностью к пропалываемым культурам и малой опасностью для человека и окружающей среды в целом. В связи с этим целесообразным и необходимым является детальное изучение гербицидных характеристик новых препаратов в конкретных почвенно-климатических условиях применения.

Задачей наших исследований являлись регистрационные испытания в части разработки регламентов биологической эффективности и безопасности гербицида Кайен, ВДГ ООО «Агро Эксперт Групп». Он содержит в своем составе два уже известных действующих вещества: тифенсульфурон-метил (500 г/л) и флорасулам (170 г/л), которые относятся к химическим классам соединений сульфонилмочевины и триазоло-пиримидинов, соответственно. В «Списке пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» препараты на основе тифенсульфурон-метила (Хармони, СТС; Тифи, ВДГ; Атон, ВДГ и другие) зарегистрированы для борьбы с однолетними двудольными, в том числе устойчивыми к 2,4-Д, сорняками в посевах зерновых культур. Названные выше препараты обладают недостаточной гербицидной активностью в отношении многолетних двудольных сорняков, в частности, осотов. Новый смесевой препарат Кайен, ВДГ зарегистрирован не только для борьбы с однолетними, но и с некоторыми многолетними двудольными сорняками в посевах пшеницы озимой и яровой и ячменя ярового. Кроме того, опрыскивание посевов можно проводить не только в фазу кущения, но и в фазу формирования 2-

го междоузлия. Это позволяет расширить период проведения защитных мероприятий.

Материалы и методы.

Опыты по регистрационным испытаниям гербицида Кайен, ВДГ проводили в 2014 – 2015 гг согласно рабочим программам фирмы-регистранта.

В 2014 году эксперименты осуществляли в полевых условиях на базе Всероссийского НИИ биологической защиты растений (г. Краснодар) на пшенице озимой сорта Батько. Сорная растительность опытного участка в основном была представлена бодяком щетинистым (*Cirsium setosum* (Willd.) Bess.), подмаренником цепким (*Galium aparine* L.), маком самосейкой (*Papaver rhoeas* L.), ясколкой лесной (*Cerastium nemorale* Bieb.). Исходная засоренность составляла около 75 экз./м².

В 2015 году опыты проводили в Краснодарском крае, Усть-Лабинском районе, ст. Кирпильская, «Нива ЗАО фирмы «Агрокомплекс» на посевах пшеницы озимой сорта Юка. Основными засорителями экспериментального поля были ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.), фиалка трехцветная (*Viola tricolor* L.), смолевка обыкновенная (*Silene vulgaris* (Voench) Garcre), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.), бодяк полевой (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) и осот желтый (*Sonchus arvensis* L.). Исходная засоренность была около 60 экз./м².

Почвенный покров опытных участков был представлен черноземом выщелоченным малогумусным сверхмощным, механический состав – тяже-лосуглинистый, содержание гумуса в пахотном горизонте – 3,7 %, рН – 6,9

Агротехника возделывания пшеницы озимой практически не отличалась от общепринятой для данной почвенно - климатической зоны и

включала в себя следующие элементы: в 2014 и 2015 годах предшественник – озимая пшеница и кукуруза на зерно, соответственно; обработка почвы – дискование стерни, вспашка на глубину 18-22 см, предпосевная культивация. Посев пшеницы озимой проводили в первой декаде октября. Норма высева – 200 кг/га.

Обработку гербицидами проводили весной в периоды кущения и выхода в трубку культуры. Рабочие растворы препаратов наносили при помощи ручного опрыскивателя PULVEREX, оборудованного 2-х метровой штангой. Размер опытных и контрольных делянок – 12 м² (2 м x 6 м), расположение – рендомизированное, повторность – 4-х кратная. Учеты засоренности посевов и эффективность действия препаратов, а также оценку селективности их действия на культуру проводили согласно «Методическим указаниям по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве» [4].

Урожай зерна пшеницы озимой убирали малогаборитным комбайном ХЕГЕ -125 (2014 г) и вручную (2015 г) с каждой делянки. Статистическая обработка данных проведена методом дисперсионного анализа.

Результаты и их обсуждение

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что применение 0,025 кг/га препарата Кайен, ВДГ в смеси с 200 мл/га ПАВ Бит 90, Ж в период кущения культуры обеспечило 95,4 – 96,4%-ное снижение числа и 96,4 – 98,7%-ное подавление массы однолетних и многолетних двудольных сорняков, а в фазу формирования второго междоузлия эти показатели составили: 89,9 – 91,2% и 91,4 – 94,2%, соответственно. Повышение дозы испытуемого препарата (0,035 кг/га + 200 мл/га), а также использование 0,03 кг/га эталона Бомба, ВДГ + 200 мл/га ПАВ Адьо, Ж приводило к 100%-ному гербицидному эффекту, при этом отрицательного действия на культуру не наблюдалось.

Применение препарата Кайен, ВДГ в смеси с ПАВ Бит 90, Ж позволило получить достоверную прибавку урожая зерна пшеницы озимой в сравнении с контролем (табл. 2).

Таблица 1 - Влияние гербицида Кайен, ВДГ на общую засорённость посевов пшеницы озимой (Краснодарский край, 2014 год)

Варианты опыта	Даты учетов	Снижение количества сорняков, % к контролю	Снижение массы сорняков, % к контролю	
			многолетние двудольные	однолетние двудольные
Фаза кущения				
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,025 кг/га + 200 мл/га	7.05	96,4	97,7	98,7
	22.05	95,4	96,4	97,2
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,035 кг/га + 200 мл/га	7.05	100	100	100
	22.05	100	100	100
Бомба, ВДГ + Адью, Ж (эталон) – 0,03 кг/га + 200 мл/га	7.05	100	100	100
	22.05	100	100	100
Контроль*	7.05	75,8	345	668
	22.05	73,6	473	817
Фаза формирования второго междоузлия				
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,025 кг/га + 200 мл/га	15.05	91,2	93,2	94,2
	30.05	89,9	91,4	92,6
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,035 кг/га + 200 мл/га	15.05	100	100	100
	30.05	100	100	100
Бомба, ВДГ + Адью, Ж (эталон) – 0,03 кг/га + 200 мл/га	15.05	100	100	100
	30.05	100	100	100
Контроль*	15.05	74,9	384	718
	30.05	72,6	513	896

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

Таблица 2 - Урожайность пшеницы озимой сорта Батько (Краснодарский край, 2014 год)

Варианты опыта	Урожайность по повторностям, ц/га				Средняя урожайность	
	1	2	3	4	ц/га	% к контролю
Фаз кушения						
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,025 кг/га+200 мл/га	45,1	47,2	46,0	47,8	46,5	107,4
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,035 кг/га+200 мл/га	45,8	48,4	46,5	47,6	47,1	108,8
Бомба, ВДГ+ Адыю, Ж (эталон) – 0,03 кг/га + 200 мл/га	46,7	47,3	45,9	48,1	47,0	108,5
Контроль	44,0	43,4	41,8	43,9	43,3	100,0
НСР ₀₅ =1,19 ц/га						
Фаза формирования второго междоузлия						
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,025 кг/га+200 мл/га	47,4	45,5	48,1	46,2	46,8	107,8
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,035 кг/га+200 мл/га	46,3	48,2	45,6	47,5	46,9	108,1
Бомба, ВДГ+ Адыю, Ж (эталон) – 0,03 кг/га + 200 мл/га	45,9	47,4	46,6	48,1	47,0	108,3
Контроль	43,2	44,0	43,8	42,5	43,4	100,0
НСР ₀₅ =1,98 ц/га						

Результаты таблицы 3 показывают, что использование 0,025 кг/га препарата Кайен, ВДГ в смеси с 200 мл/га ПАВ Бит 90, Ж в фазу кушения культуры приводило к 95,9 – 97,1%-ному и 93,2 – 99,6%-ному снижению количества и массы двудольных сорняков, а в период формирования второго междоузлия эти показатели составили: 92,9 – 94,9% и 91,7 – 99,1%, соответственно. Увеличение нормы расхода испытуемого препарата (0,035 кг/га + 200 мл/га), а также использование 0,03 кг/га эталона Бомба, ВДГ + 200 мл/га ПАВ Адыю, Ж приводило к сублетальному и летальному гербицидному эффекту, при этом фитотоксического действия на культуру не наблюдалось.

Использование препарата Кайен, ВДГ в смеси с ПАВ Бит 90, Ж позволило получить достоверную прибавку урожая пшеницы озимой в сравнение с контролем (табл. 4).

Таблица 3 - Влияние гербицида КАЙЕН, ВДГ на общую засорённость посевов пшеницы озимой (Краснодарский край, 2015 год)

Варианты опыта	Даты учетов	Снижение количества сорняков, % к контролю	Снижение массы сорняков, % к контролю	
			многолетние двудольные	однолетние двудольные
Фаза кущения				
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,025 кг/га + 200 мл/га	6.05	95,9	93,2	98,6
	21.05	97,1	97,1	99,6
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,035 кг/га + 200 мл/га	6.05	99,1	99,3	100
	21.05	99,6	99,8	100
Бомба, ВДГ + Адью, Ж (эталон) – 0,03 кг/га + 200 мл/га	6.05	97,9	98,1	99,4
	21.05	98,7	99,5	99,8
Контроль*	6.05	56,5	1414	2371
	21.05	55,9	1967	2688
Фаза формирования второго междоузлия				
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,025 кг/га + 200 мл/га	18.05	92,9	91,7	96,7
	2.06	94,9	95,3	99,1
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,035 кг/га + 200 мл/га	18.05	97,8	98,5	99,6
	2.06	98,8	99,5	99,9
Бомба, ВДГ + Адью, Ж (эталон) – 0,03 кг/га + 200 мл/га	18.05	96,0	96,2	98,7
	2.06	97,4	98,3	99,5
Контроль*	18.05	59,4	1750	2608
	2.06	58,5	2320	3080

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

Таблица 4 - Урожайность пшеницы озимой сорта Батько (Краснодарский край, 2015 год)

Варианты опыта	Урожайность по повторностям, ц/га				Средняя урожайность	
	1	2	3	4	ц/га	% к контролю
Фаз кущения						
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,025 кг/га+200 мл/га	56,5	54,1	56,7	55,9	55,8	106,9
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,035 кг/га+200 мл/га	57,9	55,8	54,0	56,8	56,1	107,5
Бомба, ВДГ+ Адыю, Ж (эталон) – 0,03 кг/га+200 мл/га	55,8	53,9	56,7	57,4	56,0	107,3
Контроль	52,7	51,8	53,4	50,9	52,2	100,0
НСР ₀₅ =2,13 ц/га						
Фаза формирования второго междоузлия						
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,025 кг/га+200 мл/га	53,9	56,4	55,8	54,9	55,3	106,8
Кайен, ВДГ + Бит 90, Ж – 0,035 кг/га+200 мл/га	56,5	55,0	57,3	53,6	55,6	107,3
Бомба, ВДГ+ Адыю, Ж (эталон) – 0,03 кг/га+200 мл/га	54,9	56,0	54,1	56,7	55,4	107,0
Контроль	52,1	53,0	52,7	49,2	51,8	100,0
НСР ₀₅ =2,36 ц/га						

Выводы.

1. Результаты, полученные в течение 2-х лет свидетельствуют о том, что новый гербицид Кайен, ВДГ в смеси с ПАВ Бит 90, Ж имеет широкие перспективы для применения в сельскохозяйственном производстве (препарат зарегистрирован в 2016 году) для борьбы с однолетними, в том числе устойчивыми к 2,4-Д, и многолетними двудольными сорняками на посевах пшеницы озимой.

2. Применение гербицида Кайен, ВДГ в смеси с ПАВ Бит 90, Ж было безопасным для защищаемой культуры.

Список литературы

1. Косенко И.С., Васильев Д.С. Сорные растения и борьба с ними/ И.С. Косенко, Д.С. Васильев//Краснодар, 1971.- 278 с.
2. Воеводин А.В Вредоносность сорных растений в агрофитоценозах/А.В Воеводин //Защита растений .- 1978.- № 3.- С. 21-23.
3. Баздырев Г.И. Сорняки враги урожая / Г.И. Баздырев // Земледелие.- 1985.- № 2.- С. 7-9.
- 4.Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве - Санкт-Петербург, 2013.- 280 с.

References

1. Kosenko I.S., Vasil'ev D.S. Sornye rastenija i bor'ba s nimi/ I.S. Kosenko, D.S. Vasil'ev//Krasnodar, 1971.- 278 s.
2. Voevodin A.V Vredonosnost' sornyh rastenij v agrofitocenozah/A.V Voevodin //Zashhita rastenij .- 1978.- № 3.- S. 21-23.
3. Bazdyrev G.I. Sornjaki vragi urozhaja / G.I. Bazdyrev // Zemledelie.- 1985.- № 2.- S. 7-9.
- 4.Metodicheskie ukazaniya po registracionnym ispytaniyam gerbicidev v sel'skom hozjajstve - Sankt-Peterburg, 2013.- 280 s.