

and diflufenican, 100 g/l in the form of suspension concentrate Morion, SC on pea of the Present variety. It was established that the most common weeds in pea in 2023 were field violet and hemp nettle, and in 2024 white goosefoot dominated. The biological efficiency of the studied preparation 30 days after application in relation to the option without herbicide application was 53.3-59.4% in terms of weed number and 59.3-64.8% in terms of their weight under moisture deficiency conditions in 2023, and 88.8-93.1% and 97.3-97.9%, respectively, in 2024 under normal moisture conditions.

УДК 633.31:632.954

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДА ГЛОБАЛ, ВР НА БЕСПОКРОВНЫХ ПОСЕВАХ ЛЮЦЕРНЫ ПОСЕВНОЙ

Л. В. Володькина, А. А. Боровик, И. А. Черепок, кандидаты с.-х. наук

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

(Дата поступления статьи в редакцию 02.04.2025)

Рецензент: Булавин Л.А., доктор с.-х. наук

Аннотация. В статье приведены результаты исследований за 2023–2024 гг. по применению гербицида Глобал, ВР (действующее вещество имазамокс, 40 г/л) на беспокровных посевах люцерны посевной в фазу первого-второго тройчатого листа. Установлено, что при внесении в норме 0,75–1,2 л/га в чистом виде и совместно с ПАВ (Корнет, 0,2 л/га) по биологической эффективности он не уступает эталонному препарату Пульсар, ВР (1,0 л/га) и снижает численность однолетних двудольных сорняков на 58,8–78,6 %, их массу – на 52,7–74,4 %, засоренность злаковыми сорняками сокращается на 100 %. Снижение засоренности посевов люцерны повышает сбор зеленой массы в среднем за два года на 9,8–21,7 %, сухого вещества на 9,3–19,3 %.

Введение. Одной из самых распространенных высокобелковых кормовых культур является люцерна, она возделывается более чем в 80 странах, занимая свыше 40 млн га [1]. Около четверти ее посевов приходится на США, где она является третьей по ценности полевой культурой, уступая только кукурузе и соевым бобам [2]. Согласно инвентаризации многолетних трав на пашне в 2024 г. площадь, занятая люцерной, составила 313,8 тыс. га. Помимо этого она используется в бобово-злаковых травосмесях, высеваемых на пашне. Как правило, люцерна сеется беспокровно, либо подсеивается под покров однолетних трав на зеленую массу. На беспокровных посевах предусматривается применение гербицидов. Возможен и вариант беспокровного безгербицидного посева, где с сорняками борются методом подкашивания. Этот метод пригоден только на чистых от сорняков полях. В противном случае, при безгербицидном возделывании увеличивается в посевах количество многолетних сорняков, поэтому ре-

комендуется посев только после 2–3-кратного боронования [3]. На создаваемых бобово-злаковых травостоях используются препараты с действующим веществом бентазон, на одновидовых посевах культуры – препараты с действующим веществом как бентазон, так и имазамокс. Гербициды из последней группы применяются как почвенные и как повсходовые против двудольных и злаковых сорняков.

Методика и условия проведения исследований. Исследования проводили в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» на дерново-подзолистой связносупесчаной почве, развивающейся на водно-ледниковой супеси, подстилаемой с глубины 1,0 м мореным суглинком. Пахотный слой опытных участков имел следующие агрохимические показатели: pH – 6,1–6,4, содержание гумуса в почве 2,16–2,38 %, подвижных форм фосфора – 240–250 мг/кг, обменного калия – 230–250 мг/кг почвы. Предшественники – редька масличная на семена, фацелия пижмолистная на семена. Посев проведен в первой декаде мая беспокровно, норма высева 4 млн шт/га. Объектом исследований являлся сорт люцерны посевной Будучыня. Оценивалась биологическая и хозяйственная эффективность применения гербицида Глобал, ВР (действующее вещество имазамокс, 40 г/л). Обработка посевов проводилась в фазу 1–2 тройчатых листьев люцерны посевной и в ранние фазы роста сорняков (всходы – 1–2 пары настоящих листьев). Норма расхода рабочей жидкости 200 л/га. Эталоном был гербицид Пульсар, ВР. Опыты закладывали в четырехкратной повторности. Площадь делянки 20 м².

Вегетационный период в 2023 г. характеризовался нетипичностью по отношению к среднегодовым значениям, высокой суммой активных температур, недостаточным количеством и неравномерным выпадением атмосферных осадков. В мае среднесуточная температура воздуха соответствовала норме (13,2 °C), а осадков выпало лишь 8 % от нормы. Июнь оказался теплым, но также с дефицитом осадков (32 % от нормы), что к концу месяца повлекло за собой сильное снижение содержания влаги в почве до уровня мертвого запаса. Дефицит влаги в почве ощущался до октября, поскольку с мая по сентябрь (данные метеостанции Борисов) выпало лишь 181 мм осадков при норме 370 мм.

В первой половине мая 2024 г. температурные условия приближались к многолетним значениям, а осадков выпало меньше нормы. Особенно засушливой оказалась вторая декада месяца. И в целом за май выпало 13,4 мм осадков (21 % от нормы) при среднесуточной температуре воздуха на 1,8 °C выше многолетнего значения. Теплее обычного (на 1,5 °C) с обильными осадками (+ 38 %) был первый летний месяц. Такая погода благоприятствовала хорошему росту растений люцерны. В июле среднесуточная температура воздуха превышала норму на 2,0 °C, составив 20,8 °C. Небольшой дефицит осадков в это время при таком температурном режиме приводил к потере тургора листьев. Жаркая погода с высокими дневными температурами в августе с существенным дефицитом осадков привела к снижению темпов роста люцерны и формированию

последнего укуса травостоев. С мая по сентябрь выпало 281 мм осадков при норме 370 мм.

Результаты исследований и обсуждение. Учеты засоренности посевов люцерны посевной перед обработкой гербицидами показали, что два опытных участка характеризовались различной степенью засоренности по годам исследований. Так, в 2023 году на участке, размещенном после редьки масличной на семена, перед обработкой в посеве присутствовали однолетние двудольные сорняки в количестве 129–157 шт/м², в том числе: фиалка полевая 30–47 шт/м², марь белая – 25–37 шт/м², ярутка полевая 20–24 шт/м², пастушья сумка – 16–27 шт/м², горец вьюнковый – 13–18 шт/м² и др.; из однолетних злаковых сорняков просо куриное – 6–13 шт/м². Общая засоренность посева перед обработкой составила 141–164 шт/м² в зависимости от варианта. Количество взошедших растений люцерны было в пределах 132–160 шт/м², а полевая всхожесть ее вследствие быстрого пересыхания верхнего слоя почвы составила 33,0–40,0 %.

В 2024 г. в посевах люцерны, размещенных после фацелии на семена, доминирующими видами сорняков были марь белая – 33–40 шт/м² и пастушья сумка – 32–39 шт/м². В посевах присутствовали растения ярутки полевой и горца вьюнкового. Общая засоренность посева перед обработкой составила 124–136 шт/м² в зависимости от варианта. Густота растений люцерны в фазу первого-второго тройчатого листа перед обработкой гербицидами варьировала в пределах от 136–152 шт/м², полевая всхожесть – 34–38 %.

Учет количества сорных растений в 2023 г. через 30 дней после обработки гербицидами показал, что применение препаратов привело к снижению числа и массы однолетних двудольных сорняков на 58,8–71,2 % и 52,7–61,0 % соответственно. Однолетние злаковые сорняки уничтожены полностью (таблица 1). Общая биологическая эффективность гербицида Глобал, ВР в норме расхода 0,75–1,2 л/га по однолетним сорнякам как по числу, так и их по массе, составила 56,3–63,8 %, а с добавлением ПАВ (Корнет, 0,2 л/га) – 61,5–72,9 %. Биологическая эффективность эталонного гербицида Пульсар, ВР составила 67,0 % по числу сорняков и 59,6 % по их массе.

Гербицид Глобал, ВР в изучаемых нормах расхода показал максимальную эффективность против ярутки полевой – 83,3–100,0 %, пастушья сумки – 91,7–100 %, проса куриного и редьки полевой – 100 % в зависимости от нормы внесения. Эффективность препарата против фиалки составила 43,3–55,0 %, мари белой – 35,9–56,3 % в зависимости от нормы внесения.

Гербицид Глобал, ВР (0,75 л/га и 1,2 л/га) в смеси с Корнет (ПАВ), ВК (0,2 л/га) показал максимальную эффективность против ярутки полевой, пастушья сумки, проса куриного и редьки полевой – 100 %. Эффективность препарата против фиалки составила 40,0–50,0 %, мари белой – 44,9–61,3 % в зависимости от нормы внесения.

Учет количества сорных растений в 2024 г. через 30 дней после обработки гербицидами показал, что применение препаратов привело к снижению числа и массы однолетних двудольных сорняков на 64,3–78,6 % и 56,4–74,4 % соответ-

ственно (таблица 2). Однолетние злаковые сорняки в обработанных травостоях отсутствовали. Общая биологическая эффективность гербицида Глобал, ВР в норме расхода 0,75–1,2 л/га по однолетним сорнякам как по числу, так и их по массе, составила 58,2–75,0 %, а с добавлением ПАВ (Корнет, 0,2 л/га) – 69,2–79,4 %. Биологическая эффективность эталонного гербицида Пульсар, ВР составила 79,4 % по числу сорняков и 72,7 % по их массе.

Таблица 1. Биологическая эффективность гербицидов через 30 дней после внесения, % к контролю (2023 г.)

Виды сорняков	Вариант					
	контроль (без гербицида) **	Глобал, ВР (0,75 л/га)	Глобал, ВР (1,2 л/га)	Пульсар, ВР (1,0 л/га) (эталон)	Глобал, ВР + Корнет (ПАВ), ВК – (0,75 л/га + 0,2 л/га)	Глобал, ВР + Корнет (ПАВ), ВК – (1,2 л/га + 0,2 л/га)
Фиалка полевая	<u>32</u>	<u>45.9</u>	<u>43.3</u>	<u>45.5</u>	<u>43.9</u>	<u>46.8</u>
	60	55,0	45,0	39,0	40,0	50,0
Марь белая	<u>42</u>	<u>48.0</u>	<u>56.3</u>	<u>59.3</u>	<u>60.0</u>	<u>61.3</u>
	501	35,9	36,5	46,1	52,1	44,9
Ярутка полевая	<u>25</u>	<u>83.3</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
	141	91,5	100,0	100,0	100,0	100,0
Пастушья сумка	<u>12</u>	<u>91.7</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
	57	94,7	100,0	100,0	100,0	100,0
Горец вьюнко- вый	<u>20</u>	<u>28.6</u>	<u>35.7</u>	<u>46.2</u>	<u>33.3</u>	<u>41.2</u>
	267	53,9	61,8	59,6	43,8	46,1
Просо куриное	<u>11</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
	99	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Редька полевая	<u>28</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
	51	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Прочие дву- дольные	<u>18</u>	<u>50.0</u>	<u>54.5</u>	<u>53.8</u>	<u>72.7</u>	<u>73.3</u>
	150	37,6	40,0	39,6	44,0	46,8
БЭ по всем сор- някам, %	<u>188</u>	<u>61.2</u>	<u>63.8</u>	<u>67.0</u>	<u>68.6</u>	<u>72.9</u>
	1326	56,3	59,0	59,6	61,5	63,9
БЭ по двудоль- ным сорнякам, %	<u>177</u>	<u>58.8</u>	<u>61.6</u>	<u>65.0</u>	<u>66.7</u>	<u>71.2</u>
	1227	52,7	55,7	56,4	58,4	61,0
БЭ по злаковым сорнякам, %	<u>11</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
	99	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: *- в числителе снижение количества сорняков, в знаменателе – их массы;

** - в варианте без применения гербицидов – число и масса сорняков, шт./м², г/м².

В 2023 г. также выявлена высокая эффективность препарата Глобал, ВР против ярутки и пастушья сумки. Эффективность препарата против мари бе-

лой была на уровне 49,2–66,6 %, фиалки полевой – 57,1–67,9 % в зависимости от нормы внесения, а при внесении его в смеси с Корнет (ПАВ), ВК эти показатели составили 63,7–75,0 % и 64,3–78,6 % соответственно.

Таблица 2. Биологическая эффективность гербицидов через 30 дней после внесения, % к контролю (2024 г.)

Виды сорняков	Вариант					
	контроль (без гербицида) **	Глобал, ВР (0,75 л/га)	Глобал, ВР (1,2 л/га)	Пульсар, ВР (1,0 л/га) (эталон)	Глобал, ВР + Корнет (ПАВ), ВК – (0,75 л/га + 0,2 л/га)	Глобал, ВР + Корнет (ПАВ), ВК – (1,2 л/га + 0,2 л/га)
Марь белая	<u>36</u> 440	<u>63,9</u> 49,2	<u>66,6</u> 58,7	<u>72,2</u> 64,8	<u>69,4</u> 63,7	<u>75,0</u> 68,1
Пастушья сумка	<u>16</u> 56	<u>87,5</u> 82,4	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0
Фиалка полевая	<u>14</u> 48	<u>57,1</u> 60,4	<u>67,9</u> 65,0	<u>71,4</u> 66,1	<u>64,3</u> 68,5	<u>78,6</u> 71,0
Ярутка полевая	<u>12</u> 70	<u>92,3</u> 88,9	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0
Горец вьюнковый	<u>8</u> 112	<u>25,0</u> 59,6	<u>50,0</u> 71,3	<u>62,5</u> 80,4	<u>37,5</u> 63,4	<u>75,0</u> 86,2
Просо куриное	<u>4</u> 36	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0
Прочие двудольные	<u>12</u> 94	<u>41,7</u> 42,5	<u>58,3</u> 52,4	<u>66,6</u> 57,3	<u>50,0</u> 48,6	<u>75,0</u> 61,5
БЭ по всем сорнякам, %	<u>102</u> 856	<u>65,7</u> 58,2	<u>75,0</u> 67,8	<u>79,4</u> 72,7	<u>73,5</u> 69,2	<u>79,4</u> 75,5
БЭ по двудольным сорнякам, %	<u>98</u> 820	<u>64,3</u> 56,4	<u>74,0</u> 66,4	<u>78,6</u> 71,6	<u>72,5</u> 67,8	<u>78,6</u> 74,4
БЭ по злаковым сорнякам, %	<u>4</u> 36	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0	<u>100,0</u> 100,0

Примечание: * - в числителе снижение количества сорняков, в знаменателе – их массы;

** - в варианте без применения гербицидов – число и масса сорняков, шт./м², г/м².

Урожайность зеленой массы и сухого вещества люцерны составила в варианте без применения гербицида в среднем за два года исследований 143 и 36,7 ц/га соответственно (таблица 3). В варианте с применением гербицида Глобал, ВР (0,75 л/га и 1,2 л/га) урожайность зеленой массы составила 157 и 162 ц/га, сухого вещества – 40,1 и 40,8 ц/га. Эти показатели были выше контрольного варианта на 15–19 и 3,5–4,1 ц/га или на 9,8–12,6 % соответственно. Использование гербицида Глобал, ВР (0,75 л/га и 1,2 л/га) в смеси с Корнет (ПАВ), ВК (0,2 л/га) показало лучший результат по урожайности зеленой массы (170–174 ц/га) и сухого вещества (43,1–43,8 ц/га) и превысило контроль по этим показателям на 17,4–21,7 %.

Таблица 3. Урожайность зеленой массы и сухого вещества люцерны посевной первого года вегетации

Вариант	Урожайность, ц/га			Сохраненный урожай, ц/га		
	2023 г.	2024 г.	среднее	2023 г.	2024 г.	среднее
Контроль (без обработки)	<u>139</u> 36,1	<u>147</u> 37,2	<u>143</u> 36,7	-	-	-
Глобал, ВР (0,75 л/га)	<u>153</u> 39,7	<u>162</u> 40,5	<u>157</u> 40,1	<u>14</u> 3,6	<u>15</u> 3,3	<u>15</u> 3,5
Глобал, ВР (1,2 л/га)	<u>151</u> 39,2	<u>172</u> 42,3	<u>162</u> 40,8	<u>12</u> 3,1	<u>25</u> 5,1	<u>19</u> 4,1
Пульсар, ВР (1,0 л/га) (эталон)	<u>144</u> 37,4	<u>165</u> 41,5	<u>155</u> 39,5	<u>5</u> 1,3	<u>18</u> 4,3	<u>12</u> 2,8
Глобал, ВР + Корнет (ПАВ), ВК – (0,75 л/га + 0,2 л/га)	<u>163</u> 42,4	<u>176</u> 43,8	<u>170</u> 43,1	<u>24</u> 6,3	<u>29</u> 6,6	<u>27</u> 6,5
Глобал, ВР + Корнет (ПАВ), ВК – (1,2 л/га + 0,2 л/га)	<u>164</u> 42,6	<u>184</u> 44,9	<u>174</u> 43,8	<u>25</u> 6,5	37 7,7	<u>31</u> 7,1
НСР ₀₅	<u>14,9</u> 3,2	<u>17,2</u> 4,3				

Примечание. В числителе урожайность зеленой массы, в знаменателе сухого вещества.

Заключение

Гербицид Глобал, ВР в норме расхода 0,75–1,2 л/га в чистом виде и с ПАВ (Корнет, 0,2 л/га) по эффективности не уступает эталонному препарату Пульсар, ВР (1,0 л/га) и сокращает численность однолетних двудольных сорняков на 58,8–78,6 %, их массу – на 52,7–74,4 %, засоренность злаковыми сорняками снижается до 100 %. Уменьшение засоренности посевов люцерны повышает урожайность зеленой массы в среднем за два года на 9,8–21,7 %, сухого вещества – на 9,3–19,3 %.

Литература

1. Агротехника возделывания сортов люцерны селекции ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса на семенные и кормовые цели (рекомендации). – М.: ФГУ РЦСК, 2008. – 39 с.
2. Putnam, D. Alfalfa, Wildlife and the Environment / D. Putnam et al. // The Importance and Benefits of Alfalfa in the 21st Century. – 2001. – 24 p.
3. Клевер или люцерна? И другие вопросы по бобовым травам / Н. В. Лешик, В. А. Радовня, А. А. Боровик, М. М. Коротков // Наше сельское хозяйство. – 2024. – № 7. – С. 58–66.

BIOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF THE HERBICIDE GLOBAL, WS IN ALFALFA OPEN SOWINGS

L. V. Volodzina, A. A. Borovik, I. A. Cherepok

The paper presents the results of the studies for 2023–2024 on the application of the herbicide Global, WS (active ingredient imazamox, 40 g/l) to alfalfa open sowing at the first-second triple leaf stage. It's established that, when it is applied in a dose

of 0.75–1.2 l/ha in its pure form and together with SAA (Kornet, 0.2 l/ha), it is not inferior to the reference preparation Pulsar, WS (1.0 l/ha) in terms of biological efficiency and reduces the number of annual dicotyledonous weeds by 58.8–78.6 %, their weight - by 52.7–74.4 %; infestation with cereal weeds is reduced by 100 %. A decrease in weed infestation of alfalfa increases green mass yield by 9.8–21.7% and dry matter by 9.3–19.4 % on average over two years.

УДК 632.954:633.15

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ВЕРСИЯ, МД ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КУКУРУЗЫ

И.Г. Бруй¹, доктор с.-х. наук, **В.В. Холодинский¹**, **О.В. Клочкова¹**, кандидаты с.-х. наук, **Н.В. Соболевская¹**, лаборант, **Ф.И. Привалов²**, доктор с.-х. наук
¹РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
²ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси»
(Дата поступления статьи в печать 28.05.2025)

Рецензент: Булавин Л.А., доктор с.-х. наук

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению эффективности применения гербицида Версия, МД (пропизохлор, 370 г/л+тербутилазин, 185 г/л л) для защиты посевов кукурузы от однолетних сорных растений. Установлено, что при внесении этого препарата до появления всходов или в фазу 2-3 листьев культуры гибель сорняков и урожайность зеленой массы находились примерно на таком же уровне, как и при использовании гербицида Гардо Голд, МД.

Введение. Кукуруза – одна из наиболее распространенных сельскохозяйственных культур. Наряду с расширением посевных площадей (в Беларуси уже более 1 млн гектаров) производители отдают предпочтение возделыванию высокопродуктивных сортов и гибридов, технология возделывания которых предусматривает обязательную защиту посевов от сорной растительности, так как кукуруза обладает очень низкой конкурентоспособностью с сорняками. А. В. Гринько отмечал, что наличие сорного ценоза нарушает воздушный, пищевой и световой режимы посевов, в результате чего снижение урожайности зерна кукурузы достигает на слабо засоренных полях 5–10 %, на средне засоренных – 15–20 %, а на сильно засоренных полях урожайность зерна может снижаться в 1,5–2 раза и более [1]. При высокой численности сорных растений без химической прополки потери урожая зеленой массы кукурузы достигают 60,0–71,9 %, зерна – 64,5–92,2 % [2, 3].

По данным исследований РУП «Институт защиты растений» в посевах кукурузы произрастает до 69 видов сорных растений. В посевах культуры в ботаническом отношении сорная растительность характеризуется сравнительно по-