

- месяцев фитоценоз на фоне обработки гербицидами не отличался от необработанной территории.
- Магнум, ВДГ (100–300 г/га) уничтожал иву козью, рябину обыкновенную, ольху серую, осину на 80,0–100,0 %. Действие на березу повислую составило до 10,0 %.

Литература

- Ламан, Н. А. Гигантские борщевики – опасные инвазивные виды для природных комплексов и населения Беларуси: Году родной земли посвящается / Н. А. Ламан, В. Н. Прохоров, О. М. Масловский. – Минск, 2009. – 40 с.
- Комиссаренко, Н. Ф. Флавоноиды и кумарины листьев *Heracleum antasiaticum* Manden / Н. Ф. Комиссаренко, И. Ф. Сацыперова // Растит. ресурсы. – 1974. – Т. 10, вып. 4. – С. 567–572.
- Богданов, В. Л. Распространение и устойчивость экологически опасного растения борщевика Сосновского в наземных экосистемах / В. Л. Богданов, Р. В. Николаев, И. В. Шмелева // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сб. науч. тр. / Рос. ун-т дружбы народов, Казах. нац. ун-т им. Аль Фараби, Ун-т Палермо. – М., 2013. – Вып. 15: Актуальные проблемы экологии и природопользования. – С. 53–57.
- Никольский, А. Н. Методы борьбы с адвентивной рудеральной сорной растительностью на примере *Heracleum sosnowskyi*: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.01 / А. Н. Никольский; Пенз. гос. с.-х. акад. – Пенза, 2011. – 18 с.
- The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe / O. Booy [et al.]; eds.: C. Nielsen [et al.]. – Hoersholm: Forest and Landscape Denmark, 2005. – 44 p.
- Овчаренко, А. А. Сорные растения как индикаторы состояния пойменных лесов / А. А. Овчаренко // Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции: материалы I Междунар. науч. конф., Санкт-Петербург, 6–8 дек. 2011 г. / Рос. акад. с.-х. наук, ГРУ Россельхозакадемии «Всерос. науч.-исслед. ин-т растениеводства им. Н. И. Вавилова». – СПб., 2011. – С. 255–261.
- Егоров, А. Б. Гербициды для борьбы с борщевиком Сосновского в культурах ели европейской / А. Б. Егоров, Л. Н. Павлюченкова, В. И. Хайруллина // Защита и карантин растений. – 2012. – № 11. – С. 26–28.
- Шкляревская, О. А. Нормы внесения гербицида Магнум в борьбе с борщевиком Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) / О. А. Шкляревская // Земледелие и защита растений. – 2017. – № 5. – С. 34–37.
- Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. – СПб, 2013. – 280 с.
- Определитель высших растений Беларуси / Т. А. Сауткина [и др.]; под ред. В. И. Парфенова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.
- Антипов, В. Г. Определитель древесных растений: справ. пособие / В. Г. Антипов, И. В. Гуняженко. – Минск: Выш. шк., 1994. – 486 с.

УДК 632.954:633.15

Регулирование засоренности посевов кукурузы гербицидом Корлеоне, КЭ

И. Г. Бруй, кандидат с.-х. наук, Ж. Е. Сенько, младший научный сотрудник
Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Дата поступления статьи в редакцию 01.11.2018 г.)

В статье показаны результаты изучения эффективности применения гербицида Корлеоне, КЭ (дикамба, 420 г/л + никосульфурон, 80 г/л) для защиты кукурузы от однолетних и многолетних злаковых, однолетних и некоторых многолетних двудольных сорных растений.

Введение

Кукуруза – одна из наиболее распространенных сельскохозяйственных культур. Наряду с расширением посевных площадей (в Беларуси уже более 1 млн га) производители отдают предпочтение высокопродуктивным сортам и гибридам, технология возделывания которых предусматривает обязательную защиту посевов от сорной растительности, т. к. кукуруза обладает очень низкой конкурентоспособностью с сорняками. Без применения гербицидов и при наличии высокой численности сорных растений в посевах кукурузы потери урожая зеленой массы достигают 60,0–71,9 %, зерна – 64,5–92,2 % [2, 3].

Химический метод защиты посевов культурных растений от сорняков на данном этапе развития растениеводства является приоритетным направлением с позиции гарантированного сохранения урожая. Именно этим обусловлен постоянный поиск гербицидов и замена традиционных средств на современные препараты, обладающие повышенной селективностью, хозяйственной эффективностью и низкой токсикологической нагрузкой на объекты окружающей среды. В этом отношении перспективным является применение многокомпонентных гербицидов, содержащих 2–3

In the article the results of the herbicide Corleone, EC (dicamba, 420 g/l + Nicosulfuron, 80 g/l) efficiency application for corn protection against annual, perennial grass, annual and some perennial dicotyledonous weeds are shown.

действующих вещества с различным механизмом действия, что позволяет снизить затраты на химическую прополку и повысить рентабельность производства [1].

По данным исследований РУП «Институт защиты растений», в посевах кукурузы произрастает до 69 видов сорных растений. Довольно часто встречаются сорняки, устойчивые к гербицидам старого ассортимента, такие как паслен черный, дрема белая, галинсога мелкоцветковая, подмаренник цепкий, виды пылыни [4].

Гербицид Корлеоне, КЭ (д. в. дикамба, 420 г/л в виде диметиламинной соли + никосульфурон, 80 г/л) – это послевсходовый гербицид, предназначенный для контроля однолетних и многолетних двудольных и злаковых сорняков в посевах кукурузы. Благодаря своему комплексному действию против широкого спектра сорных растений препарат много лет с успехом применяется для защиты кукурузы на территории Российской Федерации.

В связи с этим исследования были направлены на изучение биологической и хозяйственной эффективности гербицида Корлеоне, КЭ ООО «ЗемлякоФФ Кроп Протекшен Бел» в посевах кукурузы в условиях Республики Беларусь.

Методика проведения исследований

Исследования проводили в 2016-2017 гг. на опытных полях РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» (Смолевичский район Минской области).

Почва на участке дерново-подзолистая супесчаная, развивающаяся на песчанистом суглинке. Агрохимические показатели: рН – 5,9, содержание гумуса – 1,9 %, P₂O₅ – 280,5, K₂O – 265,0 мг/кг почвы. Предшественник – рапс. Агротехника возделывания общепринятая для центральной зоны Республики Беларусь. Внесение удобрений: азот – 120 кг/га (весной под предпосевную обработку – 90 кг/га + в фазе 5–7 листьев культуры – 30 кг/га); фосфор – 60 кг/га, калий – 100 кг/га (под вспашку).

Повторность опыта четырехкратная, площадь делянки – 60 м², расположение делянок рендомизированное. Исследования проводили в соответствии с

Методическими указаниями по проведению регистрационных испытаний гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь [5]. Видовой состав сорной растительности определялся по А. В. Фисюнову [6].

Гибрид кукурузы Фалькон высевали с нормой 90 тыс. зерен на гектар в 2016 г. и 100 тыс. зерен на гектар – в 2017 г.

Схема опыта включала варианты с применением препарата Корлеоне в норме расхода 0,3 и 0,6 л/га. В качестве эталона использовали гербицид, зарегистрированный для защиты кукурузы, на основе действующих веществ дикамба кислоты (425 г/кг) и никосульфурона (125 г/кг) в норме расхода 0,5 кг/га, этот препарат применяли совместно с ПАВ (0,2 л/га). Расход рабочей жидкости – 200 л/га.

На момент обработки кукуруза находилась в фазе 3–4 листа, однолетние двудольные сорняки – семя-

Таблица 1 – Биологическая эффективность гербицида Корлеоне, КЭ в посевах кукурузы на 30-е сутки после прополки

Вид сорной растительности	Биологическая эффективность, %			
	варианты			
	контроль	эталон, 0,5 кг/га	Корлеоне, КЭ, 0,3 л/га	Корлеоне, КЭ, 0,6 л/га
2016 год				
Всего двудольных	109	93,8	92,8	94,7
в т. ч. преобладающих в ценозе:				
Марь белая	27,5	92,5	89,9	93,5
Подмаренник цепкий	16,0	95,4	95,0	96,4
Горец вьюнковый	9,5	95,0	95,5	97,4
Пикульник обыкновенный	17,0	89,5	87,0	90,0
Осот желтый	4,0	75,0	77,5	79,5
Всего злаковых	42,9	90,9	91,1	93,5
в т. ч.				
Пырей ползучий (побегов)	9	92,4	90,5	92,8
Куриное просо	30,4	89,5	90,4	92,8
Мятлик полевой	3,5	100	100	100
Всего сорняков	151,9 / 1026	93,0 / 94,8	92,3 / 94,4	94,3 / 96,8
2017 год				
Всего двудольных	123	88,2	89,2	91,0
в т. ч. преобладающих в ценозе:				
Марь белая	62	86,9	89,0	92,5
Подмаренник цепкий	6,0	88,5	92,5	95,5
Дрема белая	12	89,2	88,5	91,0
Горец вьюнковый	12	96,5	95,5	97,0
Осот желтый	6,5	91,2	92,4	94,5
Всего злаковых	99,5	90,6	93,5	96,2
в т. ч.				
Пырей ползучий (побегов)	73	88,5	92,5	95,5
Куриное просо	26,5	92,1	91,0	96,0
Всего сорняков	222,5 / 978	89,3 / 92,7	91,1 / 94,9	93,3 / 94,0

Примечание – В числителе БЭ по численности сорняков, %, в знаменателе БЭ по массе сорных растений, %; в контроле – численность сорняков, шт. (побегов)/м², сырая масса сорняков, г/м².

дольные листья, однолетние злаковые (просо куриное) – шилца, многолетние двудольные: осот желтый – розетка, пырей ползучий – 5–7 см.

Результаты исследований и их обсуждение

Оценка исходной засоренности посевов кукурузы перед применением гербицидов свидетельствует о распространении в посевах в среднем за два года мари белой (32 шт./м²), пикульника обыкновенного (8,5 шт./м²), проса куриного (12,3 шт./м²), пырея ползучего (27 побегов/м²), горца вьюнкового (14 шт./м²) и др. Общий уровень засоренности составил 130,3 шт./м².

Учеты сорняков, проведенные после химпрополки, показали высокую эффективность препарата против однолетних и многолетних злаковых, однолетних и некоторых многолетних двудольных.

Через месяц после применения гербицида, в фазе 3–4 листа кукурузы, общая засоренность в варианте без гербицида составила 151,9–222,5 шт./м². Корлеоне, КЭ в норме расхода 0,3–0,6 л/га полностью уничтожал следующие сорняки: рапс самосев, пастушью сумку, звездчатку среднюю, мяту полевую, ярутку по-

левую, мятлик полевой. Высокая эффективность гербицида отмечена против мари белой – 89,0–93,5 %, подмаренника цепкого – 92,5–96,4 %, пикульника обыкновенного – 87,0–90,0 %, дремы белой – 88,5–91,0 %, горца вьюнкового – 95,5–97,0 %, осота желтого – 92,4–94,5 %, проса куриного – 90,4–96,0 %, пырея ползучего – 90,5–95,5 %.

В целом биологическая эффективность Корлеоне, КЭ на 30-й день после внесения по снижению численности двудольных сорняков составила 89,2–94,7 %, злаковых – 91,1–96,2 %, сырая масса сорняков снизилась на 94,0–96,8 %. Биологическая эффективность эталона в максимальной норме расхода составила 88,2–93,8 % по снижению численности и 92,7–94,8 % по снижению массы сорняков (таблица 1).

Видовой и весовой учет, проведенный перед уборкой кукурузы, подтвердил, что гербицид Корлеоне, КЭ по биологической эффективности не уступал эталону и в норме расхода 0,6 л/га полностью уничтожал марь белую, ромашку непахучую, рапс самосев, горец вьюнковый, осот желтый, мяту полевую, ярутку полевую, мятлик полевой. Биологическая эффективность Кор-

Таблица 2 – Биологическая эффективность гербицида Корлеоне, КЭ в посевах кукурузы перед уборкой

Вид сорной растительности	Биологическая эффективность, %			
	варианты			
	контроль	эталон, 0,5 кг/га	Корлеоне, КЭ, 0,3 л/га	Корлеоне, КЭ, 0,6 л/га
<i>2016 год</i>				
Всего двудольных	77,8 / 2682	96,3 / 96,1	95,8 / 96,5	96,8 / 97,3
в т. ч. преобладающих в ценозе:				
Марь белая	35,7	96,8/97,4	95,5/96,1	97,0/96,9
Подмаренник цепкий	7,5	100	100	100
Щирица запрокинутая	5,5	96,5/97,1	95,5/96,9	97,0/97,8
Пикульник обыкновенный	12,6	95,6/98,4	96,5/97,4	98,5/97,1
Осот желтый	7	90,4/89,4	89,4/92,4	90,5/94,6
Всего злаковых	95,2 / 96,4	95,2 / 95,8	94,7 / 95,4	97,7 / 96,8
в т. ч.				
Пырей ползучий (побегов)	26,4	97,0	96,5	98,5
Куриное просо	52,0	94,0	93,5	96,5
Мятлик полевой	2,5	100	100	100
Всего сорняков	158,7 / 2890	95,8 / 94,1	95,3 / 93,5	97,0 / 95,6
<i>2017 год</i>				
Всего двудольных	58,8 / 1611,5	96,5 / 96,9	96,7 / 97,5	96,9 / 97,0
в т. ч. преобладающих в ценозе:				
Марь белая	12,5	93,5/96,7	93,0/96,0	97,1/97,9
Подмаренник цепкий	6,5	95,2/98,3	95,4/98,1	95,8/98,1
Дрема белая	6,0	92,0/95,1	93,1/95,0	95,0/96,1
Ромашка непахучая	3,5	96,1/96,5	95,0/96,4	97,6/96,8
Пикульник обыкновенный	4,5	100	100	100
Осот желтый	11,0	100	100	100
Всего злаковых	108 / 405,5	92,0 / 91,8	93,9 / 93,1	96,0 / 94,7
в т. ч.				
Пырей ползучий (побегов)	97,0	92,2	94,1	96,4
Куриное просо	11	93,5	93,0	96,7
Всего сорняков	166,5 / 2017,0	93,6 / 95,9	94,7 / 95,8	96,8 / 96,2

Примечание – В числителе БЭ по численности сорняков, %, в знаменателе БЭ по массе сорных растений, %; в контроле – численность сорняков, шт. (побегов)/м², сырая масса сорняков, г/м².

Таблица 3 – Хозяйственная эффективность гербицида Корлеоне, КЭ в посевах кукурузы (среднее, 2016–2017 гг.)

Вариант	Норма расхода, кг/га, л/га	Урожайность, ц/га зеленой массы	Сохранено к контролю	
			ц/га	%
Контроль (без гербицида)		182,8	–	–
Эталон	0,5	392,9	210,1	114,9
Корлеоне, КЭ	0,3	374,3	191,5	104,9
Корлеоне, КЭ	0,6	406,5	223,3	122,2
НСР ₀₅		34,1–41,8		

леоне, КЭ незначительно зависела от нормы внесения (0,3–0,6 л/га) и составила 95,3–97,0 % по численности и 91,5–97,8 % по массе сорняков при высоком засорении посевов в контроле, где число сорняков составило 158,7–166,5 шт./м² массой 2017–2890 г/м² (таблица 2).

Урожайность зерна кукурузы находится в тесной обратной зависимости от количества и биомассы сорняков. Обработка посевов кукурузы гербицидом Корлеоне в норме расхода 0,3–0,6 л/га позволяет максимально реализовать продуктивность культуры в данных агрометеорологических условиях и сформировать урожайность зеленой массы более чем в два раза (на 104,9–122,2 %) выше в сравнении с контролем (таблица 3).

Заключение

Результаты исследований свидетельствуют о высокой эффективности гербицида Корлеоне, КЭ в условиях Республики Беларусь в рекомендованных технологиях возделывания кукурузы, что позволило включить гербицид в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» для защиты кукурузы от однолетних и многолетних злаковых, однолетних

и некоторых многолетних двудольных сорных растений в норме расхода 0,3–0,6 л/га.

Литература

1. Спиридонов, Ю. Я. Технология эффективного применения комбинированных гербицидов в посевах озимой пшеницы / Ю. Я. Спиридонов / Земледелие и защита растений. – 2012. – № 5. – С. 44–50.
2. Колесник, С. А. Комбинированные гербициды для защиты посевов кукурузы в Беларуси / С. А. Колесник, А. В. Сташкевич, Л. И. Сорока // Защита растений: сб. науч. тр. / РУП «Ин-т защиты растений»; редкол.: Л. И. Трешко (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Колоград, 2016. – Вып. 40. – С. 43–51.
3. Сташкевич, А. В. Критический период вредоносности сорняков в посевах кукурузы на зерно / А. В. Сташкевич, С. А. Колесник, С. В. Сорока // Наше сельское хозяйство. – 2014. – № 9. – С. 27–30.
4. Интегрированная система защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков / под ред. С. В. Сороки. – Минск, 2005. – С. 161–169.
5. Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь / Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию; Институт защиты растений; сост.: С. В. Сорока, Т. Н. Лапковская – Несвиж: МОУП Несвиж. укуп. тип. им. С. Будного, 2007. – 58 с.
6. Фисюнов, А. В. Сорные растения: альбом-определитель / А. В. Фисюнов – М.: Колос, 1984. – 320 с.

УДК 631.633:631.81.095

Эффективность применения средств интенсификации в период вегетации льна-долгунца

*Е. В. Череухина, соискатель
Институт льна*

(Дата поступления статьи в редакцию 31.10.2018 г.)

В статье представлены результаты исследований о влиянии фунгицидов, регуляторов роста и микроэлементов при обработке вегетирующих растений льна-долгунца на урожайность общего и длинного волокна. Обработки вегетирующих растений льна-долгунца фунгицидами способствуют увеличению урожайности общего и длинного льноволокна.

Введение

Совершенствование технологии возделывания льна-долгунца на базе использования последних научных достижений невозможно без дальнейших разработок по оптимизации питания культуры микроэлементами. Почвы республики в среднем слабо- и среднеобеспечены подвижными формами микроэлементов, что отрицательно сказывается на количестве и качестве льноволокна [1, 2].

The article presents the results of studies on the effect of fungicides, growth regulators and trace elements for the treatment of vegetative plants of flax on the yield of total and long fiber. Treatments of vegetative flax plants with fungicides help to increase the yield of total and long flax fiber.

Исследования последних лет свидетельствуют о том, что наиболее эффективны легкорастворимые в воде хелатные формы удобрений. По своей структуре хелаты близки к природным, благодаря чему обладают биологической активностью, хорошо усваиваются и, включаясь в метаболические процессы, в большей степени способствуют формированию урожая [1].

Наряду с внесением хелатных форм удобрений с микроэлементами, важным резервом повышения