

## Санкор защитит кукурузу от сорняков

С.А. Колесник, старший научный сотрудник, А.В. Сташкевич, кандидат с.-х. наук  
Институт защиты растений

(Дата поступления статьи в редакцию 01.02.2017 г.)

В условиях мелкоделяночных и производственных опытов проведено изучение влияния гербицида Санкор, ВДГ (римсульфурон, 4,3 % + никосульфурон, 12 % + мезотрион, 40 %) на засоренность посевов кукурузы при внесении в фазе 2–6 листьев культуры. Гербицид Санкор, ВДГ (0,25; 0,28; 0,3 кг/га) эффективно подавлял злаковые и двудольные сорняки, их гибель в 2013 г. составила 97,5–98,4 %. В результате снижения засоренности получен сохраненный урожай зерна кукурузы – 50,0–71,6 ц/га.

### Введение

Один из главных лимитирующих факторов при выращивании кукурузы – засоренность посевов. Вредоносность сорняков заключается в острой конкуренции с культурой за основные факторы роста: свет, влагу, элементы минерального питания. В результате наблюдается общее угнетение роста кукурузы, задержка в развитии, стерильность значительной части растений, ухудшение качества зеленой массы как исходного сырья для силосования, убыточность технологии.

По данным ФАО, общий ущерб от сорняков в мировом производстве кукурузы при выращивании на зерно и силос превышает 40 %. За счет только агротехнических мероприятий вредоносность удается снизить не более чем на 12–15 %. Поэтому основным методом борьбы с сорняками, наиболее эффективным в техническом, хозяйственном и экономическом отношениях, является химический, основанный на применении гербицидов [1].

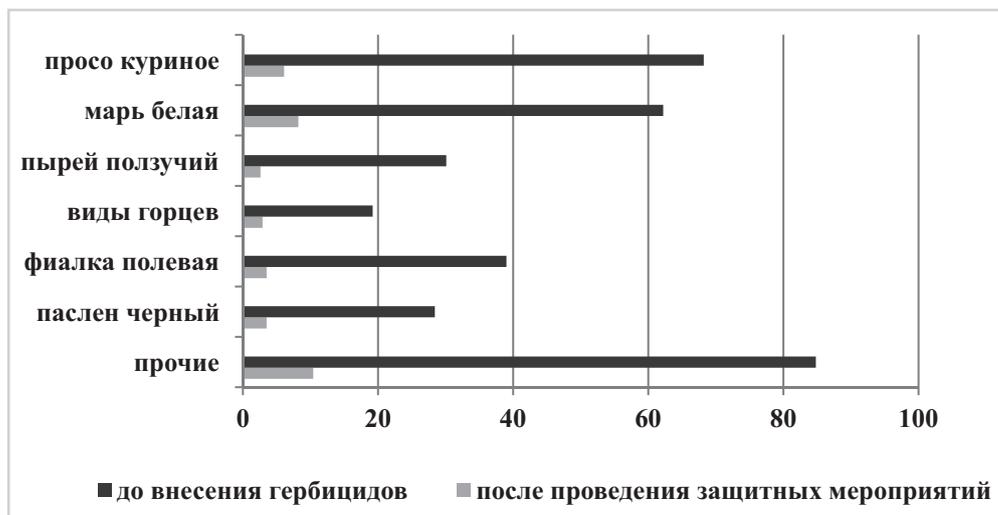
В 2016 г. маршрутные обследования на засоренность посевов кукурузы в республике были проведены дважды – весной, до внесения гербицидов, и летом, после проведения защитных мероприятий. Весной общее количество сорных растений на обследованных полях составляло 331,9 шт./м<sup>2</sup>, в том числе проса куриного – 68,2 шт./м<sup>2</sup> (20,6 % от общего количества), мари белой – 62,2 шт./м<sup>2</sup> (18,7 %), фиалки полевой – 39,0 шт./м<sup>2</sup> (11,8 %), пырея ползучего – 30,1 стеблей/м<sup>2</sup> (9,1 %), паслена черного – 28,4 шт./м<sup>2</sup> (8,6 %), видов горца – 19,2 шт./м<sup>2</sup> (5,8 %). Самая высокая встречаемость отмечена у фиалки полевой (96,4 %) и видов горца (91,1 %). Марь белая встречалась на 87,5 % обследованных полей, проса куриное – на 83,9, пырей ползучий – на 67,8, паслен черный – на 44,6 и дрема белая – на 39,3 % от общего количества полей. В результате проведения защитных мероприятий численность сорняков уменьшилась почти в десять раз и составила 37,2 шт./м<sup>2</sup>, из них мари белой – 8,2 шт./м<sup>2</sup> (22,0 % от общего количества), проса куриного – 6,1 (16,4), фиалки полевой – 3,5 (9,4), паслена черного – 3,5 (9,4), видов горца – 2,9 шт./м<sup>2</sup> (7,8 %), пырея ползучего – 2,6 стеблей/м<sup>2</sup> (7,0 %) (рисунк).

Under small-plot and farming trial conditions a study of herbicide Sancor, WDG (rimsulfuron, 4,3 % + nicosulfuron, 12 % + mezzotrion, 40 %) influence on weed infestation of corn crops at 2–6 crop leaves stage application is done. Herbicide Sancor, WDG (0,25; 0,28; 0,3 kg/ha) effectively suppresses grass and dicotyledonous weeds, their kill in 2013 has made 97,5–98,4 %. As a result of weed infestation decrease corn grain preserved yield has made – 50,0–71,6 cwt/ha.

Наиболее часто встречались на полях после прополки виды горца (74,6 % от общего количества) и просо куриное (65,1 %), на половине полей зарегистрированы марь белая (58,7 %), фиалка полевая (52,4) и паслен черный (46,0 %), на трети обследованных посевов – пырей ползучий (38,1 %) и дрема белая (34,9 %). Для борьбы с таким спектром сорной растительности, включающим однолетние и многолетние виды, необходимо применение комбинированных гербицидов, подавляющих как злаковые, так и двудольные сорные растения.

Большое значение в оздоровлении окружающей среды имеет расширение ассортимента гербицидов. Для предупреждения аккумуляции в почве биологически активных веществ не следует вносить гербициды одной химической группы на данном участке подряд более двух лет. На основе новых и хорошо известных действующих веществ создаются комбинированные гербициды. Такое сочетание нескольких действующих веществ позволяет расширить спектр действия по сравнению с отдельными составляющими при меньших нормах расхода и снизить токсикологическую нагрузку [2].

Следует отметить, что никосульфурон, входящий в состав гербицида Санкор, ВДГ, контролирует однолетние и многолетние виды злаковых сорняков и широкий спектр двудольных сорняков, а римсульфурон дополняет его действие по однодольным видам. Дополнительным преимуществом никосульфурона является почвенная активность в течение до 30 дней, что позволяет предотвращать появление новой волны сорняков, взошедших из семян.



Основные виды сорных растений (шт./м<sup>2</sup>) в посевах кукурузы (маршрутные обследования, 2016 г.)

Мезотрион эффективно подавляет однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки. Данное действующее вещество обладает не только листовым, но и почвенным действием. Присутствие в препарате нескольких действующих веществ, относящихся к разным химическим группам, предотвращает появление резистентности у сорняков и расширяет спектр действия по видам сорных растений.

Целью наших исследований было изучение эффективности гербицида Санкор, ВДГ (римсульфурон, 4,3 % + никосульфурон, 12 % + мезотрион, 40 %) ООО «Агрозащита плюс» (Беларусь) при внесении в фазе 2–6 листьев культуры в борьбе с однолетними и многолетними злаковыми, однолетними и некоторыми многолетними двудольными сорными растениями.

**Методика исследований**

В 2012 г. на опытном поле Института защиты растений закладывали мелкоделяночный опыт по изучению эффективности гербицида Санкор, ВДГ, в 2013 г. – производственный опыт в посевах кукурузы РУ ЭО СХП «Восход» Минского района. Исследования проводили в соответствии с «Методическими указаниями...» [3]. Агротехника возделывания кукурузы общепринятая для центральной зоны Республики Беларусь. Повторность мелкоделяночного опыта четырехкратная, площадь учетной делянки – 20 м<sup>2</sup>, расположение делянок рендомизированное. В производственном опыте повторность двукратная, площадь делянки – 5 га, расположение однородное. Гербициды применяли в мелкоделяночных опытах методом сплошного опрыскивания ручным опрыскивателем «Jacto», в производственном – тракторным опрыскивателем «Jacto» с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га.

Перед внесением гербицидов проведен количественный учет засоренности с целью определения численности и видового состава сорных растений в посевах кукурузы. В период применения препаратов фаза развития малолетних двудольных сорняков – 2–4 настоящих листа, однолетних злаковых – кущение, осота полевого – розетка, высота пырея ползучего – 10–15 см. Количественно-весовые учеты засоренности проводили через 30 и 60 дней после внесения гербицидов. За ростом и развитием растений проводили фенологические наблюдения. Данные обрабатывали методом дисперсионного анализа.

**Результаты исследований и их обсуждение**

В период вегетации 2012–2013 гг. погодные условия для роста и развития кукурузы сложились благоприятно. Достаточное увлажнение и теплая погода в весенне-летний период способствовали хорошему росту культуры и получению высокого урожая. Сев культуры проводили в прогретую влажную почву (таблица 1).

Общая засоренность перед применением гербицидов была значительной. В 2012 г. количество сорных растений составило 810,4 шт./м<sup>2</sup>, в 2013 г. – 226,9 шт./м<sup>2</sup>. Среди видов сорных растений в мелкоделяночном опыте наиболь-

шее распространение имели просо куриное (328,4 шт./м<sup>2</sup>) и марь белая (243,6 шт./м<sup>2</sup>). В меньшем количестве присутствовали пырей ползучий (43,6 шт./м<sup>2</sup>), галинсога мелкоцветная (34,4), горец шероховатый (29,4), пастушья сумка (22,2), ярутка полевая (19,8), горец вьюнковый (17,8), звездчатка средняя (15,8), ромашка непахучая (15,6), фиалка полевая (13,8), осот полевой (13,6 шт./м<sup>2</sup>) и др. В производственном опыте преобладали пастушья сумка (63,4 шт./м<sup>2</sup>) и просо куриное (40,7 шт./м<sup>2</sup>). Из однолетних двудольных произрастали ромашка непахучая (28,1 шт./м<sup>2</sup>), марь белая (26,5), фиалка полевая (12,5), горец вьюнковый (8,7), звездчатка средняя (7,3), самосев рапса (6,7), дымянка лекарственная (2,9 шт./м<sup>2</sup>). Из многолетних сорных растений встречались пырей ползучий (24,3 стеблей/м<sup>2</sup>) и бодяк полевой (3,6 шт./м<sup>2</sup>).

В 2012 г. гибель однолетних и многолетних злаковых и однолетних двудольных сорных растений **через 30 дней** после внесения гербицида Санкор, ВДГ в нормах 0,25; 0,28; 0,3 кг/га составила 92,4–96,8 %, их масса снизилась на 95,3–96,6 %, в эталонном варианте – на 93,3 и 95,3 % соответственно. Санкор, ВДГ эффективно подавлял однолетние и многолетние злаковые сорняки. Вегетативная масса преобладавшего в посеве сорняка проса куриного уменьшилась на 99,0–100 %, пырея ползучего – на 79,2–91,7 %. Из однолетних двудольных полностью погибли в посеве звездчатка средняя, пикульник обыкновенный, ярутка полевая, торица полевая, дымянка лекарственная, подмаренник цепкий, вероника полевая, галинсога мелкоцветная. Санкор, ВДГ снижал количество растений мари белой, численность которой в варианте без применения гербицидов составляла 68,0 шт./м<sup>2</sup>, на 97,1–100 %.

Учет засоренности **через 60 дней** после применения гербицида Санкор, ВДГ показал, что гибель однолетних и многолетних злаковых и однолетних двудольных сорных растений составила 83,8–91,7 %, их вегетативная масса уменьшилась на 87,6–92,3 %. Гибель проса куриного составила 95,6–100 %, пырея ползучего – 78,5–84,6 %, мари белой и галинсоги мелкоцветной – 100 %. По биологической эффективности Санкор, ВДГ был на уровне эталонного гербицида. В результате снижения засоренности сохраненный урожай зерна кукурузы (гибрид Полесский 212 СВ) в вариантах с применением гербицида Санкор, ВДГ составил 55,9; 60,9 и 74,1 ц/га соответственно нормам внесения, в эталонном варианте – 72,8 ц/га.

В 2013 г. гербицид Санкор, ВДГ применяли в производственных посевах кукурузы в РУ ЭО СХП «Восход» Минского района. Гибель сорных растений **через 30 дней** после внесения гербицида Санкор, ВДГ (0,25; 0,28; 0,3 кг/га) составила 97,5–98,4 %, их масса снизилась на 99,1–99,4 %, в эталонном варианте – на 97,3 и 99,4 % соответственно. Из двудольных сорняков полностью погибли марь белая, звездчатка средняя, пастушья сумка, сушеница топяная. Вегетативная масса ромашки непахучей уменьшилась на 91,5–98,9 %, бодяка полевого – на 100 %. Препарат эффективно действовал на злаковые сорные растения. Гибель проса куриного составила 98,4–99,5 %, пырея ползучего – 88,1–92,9 % (таблица 2).

**Таблица 1 – Агрометеорологические показатели за период вегетации кукурузы в годы исследований (по данным агрометеостанции Минск)**

Месяц	Средняя температура воздуха, °С			Сумма осадков, мм		
	2012 г.	2013 г.	среднемноголетняя	2012 г.	2013 г.	среднемноголетняя
Май	14,5	12,6	12,6	46,3	114,8	60,7
Июнь	16,1	18,5	16,0	123,4	139,8	83,0
Июль	20,8	17,8	17,7	50,5	83,0	90,0
Август	18,1	19,0	16,3	72,9	19,0	80,1

**Таблица 2 – Влияние послевсходового внесения гербицида Санкор, ВДГ на засоренность посевов кукурузы через 30 дней после обработки (производственный опыт, РУ ЭО СХП «Восход», 2013 г.)**

Вариант	Гибель сорняков, % к варианту без применения гербицидов						
	просо куриное	марь белая	пастушья сумка	пырей ползучий	ромашка непахучая	бодяк полевой	всех сорняков
Вариант без применения гербицидов	95,0	44,0	43,0	21,0	19,0	4,0	256,0
Эталон	94,7	100	100	90,5	100	100	97,3
Санкор, ВДГ – 0,25 кг/га	98,4	100	100	88,1	86,8	100	97,5
Санкор, ВДГ – 0,28 кг/га	98,4	100	100	90,5	86,8	100	97,5
Санкор, ВДГ – 0,3 кг/га	99,5	100	100	92,9	97,4	100	98,4
Снижение массы сорняков, % к варианту без применения гербицидов							
Вариант без применения гербицидов	2422,0	915,0	254,0	58,0	275,0	77,0	4101,0
Эталон	99,2	100	100	94,8	100	100	99,4
Санкор, ВДГ – 0,25 кг/га	99,6	100	100	89,7	91,5	100	99,1
Санкор, ВДГ – 0,28 кг/га	99,8	100	100	93,1	96,0	100	99,4
Санкор, ВДГ – 0,3 кг/га	99,7	100	100	97,4	98,9	100	99,4

Примечание – В варианте без применения гербицидов – количество и масса сорняков, шт., г/м<sup>2</sup>.

**Таблица 3 – Хозяйственная эффективность применения гербицида Санкор, ВДГ в посевах кукурузы (производственный опыт, РУ ЭО СХП «Восход», гибрид Эрлистар, 2013 г.)**

Вариант	Показатели продуктивности кукурузы				Урожай зерна, ц/га	Сохраненный урожай, ц/га
	количество початков, шт./10 м <sup>2</sup>	длина початка, см	количество зерен в початке, шт.	масса зерен с початка, г		
Вариант без применения гербицидов	30,0	16,5	158,5	18,5	5,5	–
Эталон	76,0	20,0	517,5	89,9	68,3	62,8
Санкор, ВДГ – 0,25 кг/га	74,0	19,0	470,0	75,0	55,5	50,0
Санкор, ВДГ – 0,28 кг/га	76,0	19,3	535,5	93,5	71,1	65,6
Санкор, ВДГ – 0,3 кг/га	74,0	21,0	549,5	104,3	77,1	71,6

Учет засоренности **через 60 дней** после применения гербицидов показал, что гибель сорных растений после внесения гербицида Санкор, ВДГ оставалась высокой и составила 93,2–98,0 %, их вегетативная масса уменьшилась на 97,7–99,3 %. Вегетативная масса проса куриного снизилась на 93,9–98,1 %, пырея ползучего – на 79,1–95,3 %. Гибель ромашки непахучей составила 97,2 %, многолетнего двудольного сорняка бодяка полевого – 83,3–91,7 %. По биологической эффективности Санкор, ВДГ был на уровне эталонного гербицида. Сохраненный урожай зерна кукурузы в вариантах с внесением гербицида Санкор, ВДГ составил 50,0–71,6 ц/га, в эталонном варианте – 62,8 ц/га (таблица 3).

Визуальными наблюдениями за годы проведения исследований не выявлено какого-либо отрицательного действия изучаемого гербицида на культурные растения.

**Выводы**

1. Гербицид Санкор, ВДГ высокоэффективен против доминирующих в посевах кукурузы сорняков: проса куриного (гибель 98,4–99,5 %), мари белой (гибель 97,1–100 %), пырея ползучего (гибель стеблей 88,1–92,9 %).

- Наличие в препарате трех действующих веществ и широкое «окно» применения (фаза 2–6 листьев культуры) позволяют эффективно уничтожать как двудольные, так и злаковые сорные растения в течение всего вегетационного периода.
- По результатам исследований гербицид Санкор, ВДГ в нормах 0,25; 0,28; 0,3 кг/га включен в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» для защиты посевов кукурузы от однолетних и многолетних злаковых, однолетних и некоторых многолетних двудольных сорных растений.

**Литература**

- Спиридонов, Ю.Я. Развитие отечественной гербологии на современном этапе / Ю.Я. Спиридонов, В.Г. Шестаков. – М., 2013. – С. 343.
- Совершенствование ассортимента гербицидов для защиты зерновых культур / Е.И. Кириленко [и др.] // Химический метод защиты растений. Состояние и перспективы повышения экологической безопасности: материалы междунар. науч.-практ. конф., 6–10 декабря. – СПб., 2004. – Т. 2. – С. 153–156.
- Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов в посевах сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь / сост.: С.В. Сорока, Т.Н. Лапковская. – Несвиж: Несвиж. укрупн. тип. им. С. Будного, 2007. – 58 с.