

# ВЫБОР СРОКА ХИМПРОПОЛКИ КУКУРУЗЫ

А.А. Иващенко, академик НААН Украины

Наиболее высокого уровня эффективности химической прополки можно достигнуть при условии, что гербициды подобраны в соответствии со спецификой культуры, видовым составом всходов сорняков в посевах, температурой воздуха и относительной влажностью. Огромное значение имеют также равномерность нанесения рабочей жидкости на поверхность растений, правильность выбора нормы расхода препарата и сроки обработки по наиболее чувствительным фазам развития сорняков.

При этом важно учитывать и характер соотношения проективного покрытия поверхности поля культурными и сорными растениями в разные фазы их развития.

В 2009-2011 гг. нами были проведены полевые исследования по оценке способа внесения на посевах кукурузы гербицидов с применением метода расщепленных делянок. На фиксированных площадках (0,5 м x 0,5 м) в 4 повторностях на каждой делянке посевов варианта (50 м<sup>2</sup> каждая) проводили учеты сорняков.

Осуществляли их в соответствии с фазами развития растений куку-

рузы: coleoptиль; три листа, 5; 7 и 9 листьев. При этом фиксировали без удаления с поля видовой состав растений, их высоту, площадь листьев, проективное покрытие поверхности поля.

После проведения учетов фиксированные делянки опрыскивали биологически нейтральным раствором пигмента в воде и оценивали распределение его капель на поверхности поля и растений. На следующий день посева опрыскивали водой и смывали с растений следы пигмента.

Параллельно в эти же сроки на расщепленных делянках учитывали всходы культуры и сорняков и опрыскивали посева гербицидом дублон голд, вдг. Норма расхода препарата – 60 г/га + ПАВ адью 200 мл/га. Расход рабочей жидкости – 200 л/га. Все опрыскивания проводили специальным лабораторным штанговым опрыскивателем на колесах с постоянным давлением газа через редуктор (2,1 атм.). Оценку эффективности осуществляли в соответствии с общепринятыми методиками.

Засоренность посевов кукурузы (гибрид Лелека М.В. селекции Ин-

ститута растениеводства имени В.Я. Юрьева НААН Украины) имела смешанный характер. Во время появления всходов культуры наиболее массовыми были щетинник сизый *Setaria glauca* (L.) P. Beauv. – 26,8 шт./м<sup>2</sup>, или 21,7%, щирица обыкновенная (запрокинутая) *Amaranthus retroflexus* L – 18,3 шт./м<sup>2</sup>, или 14,8%, мелколепестник канадский *Erigeron canadensis* L. – 13,9 шт./м<sup>2</sup>, или 11,3%, горчица полевая *Sinapis arvensis* L – 11,6 шт./м<sup>2</sup>, или 9,4%, марь белая *Chenopodium album* L – 10,4 шт./м<sup>2</sup>, или 8,4%, паслен черный *Solanum nigrum* L. – 9,1 шт./м<sup>2</sup>, или 7,4%, галинсога мелкоцветная *Galinsoga parviflora* Cav. – 10,4 шт./м<sup>2</sup>, или 8,7%, горец развесистый *Polygonum lapathifolium* L – 7,8 шт./м<sup>2</sup>, или 6,3%.

В начале вегетации поле было практически свободной экологической нишей, которую постепенно осваивали зеленые растения. Всходы сорняков появлялись почти одновременно с растениями кукурузы, и те и другие в начале вегетации имели достаточно свободного пространства и условий для успешного роста и развития.

Ко времени формирования у кукурузы трех листьев количество всходов сорняков в среднем за годы исследований составило 133 шт./м<sup>2</sup>, ко времени 5 листьев – 142,3; 7 – 147,8; 9 – 149,8 шт./м<sup>2</sup>, или по сравнению с предыдущими учетами численность сорняков возрастала на 1,4%.

После появления всходов все растения – компоненты агрофитоценозов – начинали наращивать свою высоту. Ко времени формирования кукурузой 9 листьев она обгоняла по высоте все виды сорняков, но в дальнейшем сорняки активизировали размещение своих листьев в верхних ярусах. Марь белая достигла в среднем высоты 23,4 см, щирица обыкновенная (запрокинутая) – 22,9, паслен черный – 23,1, горец бьюнковый – 26,3 см, мелкопестник канадский – 24,9, галинсога мелкоцветная – 22,5, щетинник сизый – 21,2 см.

Площадь листьев сорняков на 1 м<sup>2</sup> в период формирования трех листьев растений культуры была незначительной – в среднем 1329,7 см<sup>2</sup>, а кукурузы – 474,6 см<sup>2</sup>. Проективное покрытие поверхности почвы под листьями культуры

и сорняков составляло 0,18% площади поля (рис. 1).

К периоду формирования у культуры 5 листьев интенсивность формирования площади листьев у сорняков возросла. Общая площадь листьев сорняков на 1 м<sup>2</sup> была 2488,5 см<sup>2</sup>, культуры – 935,2 см<sup>2</sup>, суммарно площадь листьев всех компонентов агрофитоценоза создала проективное покрытие 0,34% площади посевов.

Ко времени формирования у кукурузы 7 листьев площадь листьев достигала 355 см<sup>2</sup>, а культуры – 1831,2 см<sup>2</sup>. Общая площадь проективного покрытия выросла до 5390 см<sup>2</sup>, или до 54% от общей площади.

В период формирования культурой 9 листьев общая площадь листьев сорняков возросла до 4786,6 см<sup>2</sup>, культуры – до 27772,7 см<sup>2</sup>, суммарно – до 76% площади посевов кукурузы.

Параллельно на расщепленных делянках проводили оценку применения гербицидов в разные сроки. Опрыскивание в период формирования у растений культуры 3 листьев приводило к отмиранию всходов щирицы запрокинутой на 98,4%,

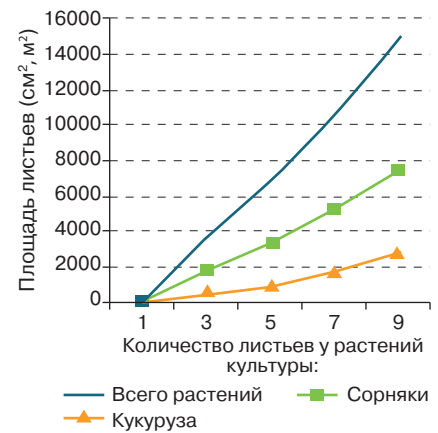


Рис. 1. Динаміка площі листів рослин в посівах кукурузи (2009-2011 гг.)

паслена чорного – на 99,1%, горца развесистого – на 97,3%, мелкопестника канадского – на 97,6%, мари белой – на 92,2%, щетинника сизого – на 96,6%, галинсоги мелкоцветной – на 98,9%. Общее снижение уровня засоренности за годы исследований составило 97%.

Обработка во время формирования растениями культуры 7 листьев обеспечивала отмирание всходов щирицы запрокинутой в среднем на 81,4%, паслена чорного – на 86,2%.

## АГРОДОБРОБУТ

Черкаська обл, м. Катеринопіль,  
вул. Леніна, 55 А;  
Тел: (04742) 3-00-43 (факс);  
(067) 232-78-28, (097) 291-76-62  
agro-dobrobut2009@rambler.ru  
www.agrodobrobut.com

❖ **НАСІННЯ КУКУРУДЗИ, СОНЯШНИКУ та СОРГО**  
(імпортного та вітчизняного виробництва);

❖ **ЗАСОБИ ЗАХИСТУ РОСЛИН**

❖ **РЕГУЛЯТОРИ РОСТУ РОСЛИН та МІКРОДОБРИВА**

Приватне підприємство «АГРО ДОБРОБУТ» є офіційним дистриб'ютором компаній всесвітньо відомих виробників високоякісного насіння сільськогосподарських культур: «Піонер Хай-Бред-Інтернешнл, Інк.», «Євраліс Семенс», НВФГ «Компанія «МАІС» (Дніпропетровськ), ТОВ «Дікманн Сідс».

Приватне підприємство «АГРО ДОБРОБУТ» також займається реалізацією:

- хімічних засобів захисту рослин провідних світових лідерів: «BASF», «Bayer», та інші;
- мікродобрив.





мелколепестника канадского – на 76,3%. Общее снижение численности всходов сорняков – 84,2%, или на 12,8% ниже по сравнению с показателями эффективности действия препарата в самые ранние сроки. Опрыскивание в период формирования 9 листьев было еще менее эффективным. Растения мари белой отмирали в среднем на 61,9%, щирицы запрокинутой – на 65,3%, паслена черного – на 69,5%, горца вьюнкового – на 54,2%. Общее снижение количества сорняков разных видов составило 72,1%, уступая показателям эффективности гербицида (фаза формирования 3 листьев) в среднем на 24,9%. Полученные результаты можно объяснить тем, что чем более фазово старшими становились сорняки в процессе онтогенеза, тем более высокую резистентность они проявляли к гербициду.

Поэтому не оправдались предположения о том, что с нарастанием площади листьев растения будут получать больше рабочего раствора гербицида и благодаря этому возрастет уровень эффективности химобработки. Ко времени формирования более развитой листовой поверхности сорняки создают более мощные системы защиты (запасы законсервированной в органических веществах энергии, наличие белковых соединений ферментов, которые способны инактивировать действующие вещества гербицида и их разрушать, накапливают слой эпикутикулярных восков, который препятствует проникновению действующих веществ в ткани и проводящие системы растений).

Исходя из результатов исследований, правомерно сделать вывод о том, что опрыскивание посевов желательнее осуществлять в период формирования семядолей – двух листьев, несмотря на то что в это время на сорняки попадает только малая часть рабочей жидкости и, соответственно, непродуктивные потери гербицидов наиболее существенны. Так, при опрыскивании в период формирования у кукурузы трех листьев на всходы сорняков наносилось рабочей жидкости с пигментом в среднем 13,8%, из них на растения мари белой – 0,27 г, или 1,4%, щирицы запрокинутой – 0,37 г, или 1,9%, паслена черного – 0,17 г, или 0,9%,

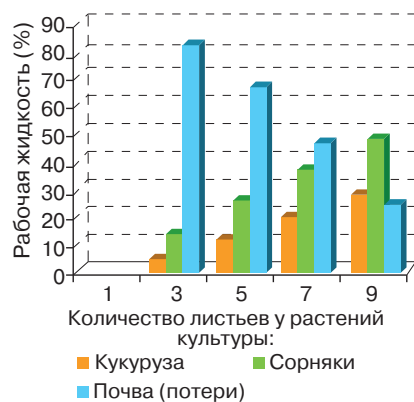


Рис. 2. Распределение рабочей жидкости при опрыскивании посевов кукурузы (2009-2011 гг.)

горца развесистого – 0,22 г, или 1,1%, горчицы полевой – 0,45 г, или 2,3%, щетинника сизого – 0,4 г, или 2%, галинсоги мелкоцветной – 0,18 г, или 0,9%.

На всходы кукурузы попадало 0,95 г, или 4,75% рабочей жидкости с пигментом. Суммарно на корни и культурные растения наносилось в среднем 3,65 г/м<sup>2</sup>, или 18,25% от общего количества рабочей жидкости (рис. 2).

Непродуктивные потери (часть рабочей жидкости, которая попала не на листья растений, а на почву и была фактически потеряна), равнялись 16,35 г/м<sup>2</sup>, или 81,75%.

Опрыскивание посевов во время формирования 5 листьев обеспечивало более рациональное нанесение раствора гербицида на целевые объекты. На них в среднем наносилось 5,29 г/см<sup>2</sup>, или 25,2% от общего количества. При этом на растения мари белой было нанесено 0,36 г, или 1,8%, щирицы запрокинутой – 0,62 г, или 3,1%, паслена черного – 0,26 г, или 1,3%, горца развесистого – 0,35 г, или 1,8%, щетинника сизого – 1,17 г, или 5,9%, галинсоги мелкоцветной – 0,46 г, или 2,3%. На листья кукурузы было нанесено в среднем 1,87 г, или 9,35% рабочей жидкости с пигментом. На все растения (кукуруза + сорняки) в результате проведения опрыскиваний (формирование 5 листьев у растений культуры) попало в среднем 7,16 г, или 35,8% от общего количества рабочей жидкости.

Соответственно, потери рабочей жидкости при опрыскивании составляли 12,84 г, или 64,2% от общего количества на 1 м<sup>2</sup> посевов кукурузы.

Во время формирования культурой 7 листьев часть рабочей жидкости с пигментом, которая была нанесена на 1 м<sup>2</sup> поверхности растений сорняков, составила в среднем 7,12 г, или 35,6%. На растения мари белой пришлось 0,69 г, или 4%, щирицы запрокинутой – 1,1, или 2,5%, горчицы полевой – 0,85 г, или 4,3%, горца развесистого – 0,5 г, или 2,5%, горчицы полевой – 0,85 г, или 4,3%, щетинника сизого – 1,36 г, или 6,8%, галинсоги мелкоцветной – 0,67 г, или 3,5%. На все растения на 1 м<sup>2</sup> было нанесено в среднем 10,78 г, или 53,9% жидкости. Непродуктивные потери составили 9,22 г, или 46,1%.

Наиболее полно рабочая жидкость была нанесена на растения в период формирования кукурузой 9 листьев – на кукурузу в среднем 5,55 г на 1 м<sup>2</sup>, или 27,8%, на сорняки – 9,57 г, или 47,9%. На растения мари белой пришлось в среднем 0,97 г, или 4,9%, щирицы запрокинутой – 1,59 г, или 8%, паслена черного – 0,7 г, или 3,5%, горца развесистого – 0,59 г, или 3%, горчицы полевой – 1,05 г, или 5,3%, щетинника сизого – 1,67 г, или 8,4%, галинсоги мелкоцветной – 0,95 г, или 4,8%. Сорняки на своей поверхности имели 9,57 г рабочей жидкости, или 47,9% от общего количества, которое наносили на посевы способом опрыскивания. Суммарно на все растения агрофитоценозов нанесли в среднем 15,12 г рабочей жидкости с пигментом, или 75,6% от общего расхода. Непродуктивные потери составили 4,88 г, или 24,4%.

Таким образом, растения кукурузы могут противостоять сорным растениям в посевах и быть их мощными конкурентами за факторы жизни лишь после фазы формирования 9 листьев. При этом опрыскивание гербицидами необходимо осуществлять в период формирования растениями сорняков семядолей – двух листков. Несмотря на то что в этот период вегетации потери препаратов самые существенные, такое опрыскивание обеспечивает наиболее высокий уровень эффективности действия на всходы сорняков и максимальную реализацию потенциальных защитных возможностей препаратов. 🌱