

ваться не будет или будет увеличиваться незначительно.

В ходе исследований были определены основные задачи и направления для дальнейшей работы с сорго зерновым. Целенаправленное использование генофонда сорго, с учетом данных о характере наследования изучаемых признаков, является реальным фактором не только в создании более урожайных и пластичных сортов и гибридов, но и получении у них новых качественных показателей.

Литература

1. Дремлюк Г.К. Сорго на изломе эпох: приемы и методы селекции. – Одесса, 2008. – 244 с.

2. Hicks C. Genetic analysis of quality and seed weight of sorghum inbred lines and hybrids using analytical methods and NIRS / C. Hicks, M. R. Tuinstra, J. F. Pedersen // *Euphytica*. – 2002. – V. 127. – № 1. – P. 113–116.

3. Leea W.J. Relationship of Sorghum kernel size to physiochemical, milling, pasting, and cooking properties / W. J. Leea, J. F. Pedersen, D. R. Sheltonc // *Food Research International*. – 2002. – V. 35. – I. 7. – P. 643–649.

4. Yang Z. Pre-anthesis ovary development determines genotypic differences in potential kernel weight in sorghum / Z. Yang, E. J. Oosterom, D. R. Jordan // *Journal of Experimental Botany*. – 2009. – V. 60 (4). – P. 1399–1408.

УДК 633.15: 632.51

В.Н. Багринцева, д-р с.-х. наук;
С.В. Кузнецова, канд. с.-х. наук,
Всероссийский научно-исследовательский институт
кукурузы,
priemnaya.vniik@yandex.ru

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СОРНОГО ЦЕНОЗА В ПОСЕВЕ САМООПЫЛЕННОЙ ЛИНИИ КУКУРУЗЫ

Изучен видовой и количественный состав, а также динамика изменения сорного ценоза в посевах самоопыленной линии кукурузы в течение ее вегетации. Выявлены доминирующие виды сорных растений и высокая их численность, требующая применения химического способа борьбы с ними.

It is studied a variable and qualitative content and a dynamics of weed cenosis change in sowing of self pollinated maize line during a period of its vegetation. These are revealed dominant kinds of weeds and their high quantity, demanding a chemical way of struggle with them.

Ключевые слова: кукуруза, самоопыленная линия, сорные растения, численность, масса сорняков.

Key words: maize, self pollinated line, weeds, quantity, weed mass.

Введение. Кукуруза не имеет специфичных сорняков. Видовой и количественный состав сорного ценоза в посевах кукурузы зависит от почвенно-климатических условий зоны возделывания, применяемой агротехники и предшественников [1,2,3]. Наиболее вредными являются те виды сорных растений, биологические циклы развития которых мак-

симально совпадают с таковыми у кукурузы. Для разработки эффективных мер борьбы с сорняками необходимо знать видовой состав сорного ценоза и способность его подавления растениями кукурузы в течение вегетации.

Материалы и методы. Во ВНИИ кукурузы в 2005–2007 гг. изучали видовой состав и динамику изменения сорной растительности в посевах самоопыленной линии РС 201 СВ в течение ее вегетации. Исследования проводили в контрольном варианте без гербицидов опыта по изучению их эффективности [4, 5].

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый. Плотность почвы в слое 0–20 см составляет 1,22 г/см², содержание гумуса – 4,7 %, реакция почвенного раствора щелочная (рН 8,1–8,5).

После уборки предшественника (озимой пшеницы) провели двукратное дисковое лущение стерни, в конце октября – отвальную вспашку, весной до посева – две сплошные культивации. В фазу развития кукурузы 8 листьев проведена междурядная обработка почвы.

Для учета сорняки отбирали методом случайных площадок (2 по 0,25 м² в каждой из четырех повторностей).

Погодные условия в 2005–2007 гг. различались по количеству осадков и их распределению в течение вегетации кукурузы. В 2005 г. за период май – 3-я декада октября (от посева до уборки) выпало 724, в 2006 г. – 197, в 2007 г. – 251 мм осадков. Наиболее благоприятным для кукурузы по влагообеспеченности был 2005 г., два последующие – засушливые.

Результаты. Первый учет сорняков в посевах кукурузы провели в фазе 3–4 листьев. В среднем за три года на 1 м² произрастало 97,1 сорных растений; из них – 63,0 (64,9 %) однодольных и 34,1 (35,1 %) двудольных. Масса всех сорных растений с 1 м² составила 177,6 г, в том числе однодольных – 44,9 г (25,3 %), двудольных – 132,7 г (74,7 %).

Доминирующим был однодольный сорняк щетинник сизый (50,2 шт./м² или 51,7 %), из двудольных – амброзия полыннолистная (21,5 шт./м² или 22,1 %). Высокой была численность растений проса волосовидного, на 1 м² их было 12,8 шт. (13,1 % от общего количества сорняков). Кроме перечисленных сорных растений выявлены: вьюнок полевой (1,3 шт./м²), горец вьюнковый (0,3 шт./м²), горец птичий (0,2 шт./м²), горчица полевая (0,2 шт./м²), дурнишник обыкновенный (0,2 шт./м²), лебеда татарская (2,0 шт./м²), осот огородный (2,2 шт./м²), подмаренник цепкий (3,0 шт./м²), щирица запрокинутая (1,0 шт./м²), яснотка стеблеобъемлющая (1,5 шт./м²).

По годам, несмотря на различия погодных условий, видовой состав сорных растений не изменялся. Условия увлажнения влияли на численность растений отдельных видов. Выявлено уменьшение количества растений щетинника сизого по годам исследований: 97,0 шт./м² > 49,0 шт./м² > 4,5 шт./м². Это указывает на то, что щетинник сизый является влаголюбивым сорняком. Численность растений амброзии полыннолистной по годам увеличивалась от влажного к засушливому: 5,0 шт./м² < 13,0 шт./м² < 46,5 шт./м². При этом увеличивалась и масса одного растения (0,2 г < 1,6 г < 5,6 г). Увеличение засоренности посева кукурузы амброзией полыннолистной в засушливые годы свидетельствует о засухоустойчивости данного сорняка, который хорошо приспособляется к неблагоприятным условиям произрастания. Установлено, что наибольшая вредоносность амброзии проявляется в условиях недостаточного увлажнения. Конкурируя не только с кукурузой, но и с другими сорными растениями, она способна вытеснить их виды из сорного ценоза.

Второй учет сорных растений проводили в фазе 9–10 листьев кукурузы. Так же, как и при первом учете наблюдалась тенденция снижения численности растений щетинника сизого по годам (88,0 шт./м² > 63,0 шт./м² > 3,5 шт./м²). Количество амброзии полыннолистной увеличивалось по годам от 5,0 шт./м² до 30,5 шт./м². Также в засушливые годы увеличивалась масса сорняка.

В среднем за 2005–2007 гг. в фазе 9–10 листьев кукурузы на 1 м² насчитывалось 90,7 сорных растений, из них 59,7 шт./м² (65,8 %) однодольных, 31,0 шт./м² (34,2 %) двудольных. Общая масса сорных растений составила 343,5 г/м², из них 36,7 % однодольных и 63,3 % двудольных. Растений амброзии полыннолистной произрастало 14,5 шт./м² массой 91,1 г/м², щетинника сизого – 51,5 шт./м² массой 83,8 г/м².

Во время выметывания метелки у кукурузы в среднем за три года общее количество сорных растений на 1 м² уменьшилось до 76,1 шт., в т.ч. однодольных до 57,3 шт./м², двудольных до 18,8 шт./м². Общая масса сорных растений увеличилась до 1084,8 г/м², в т.ч. однодольных до 426,3 и двудольных до 658,5 г/м². Масса растений амброзии полыннолистной с 1 м² составляла 475,1 г, щетинника сизого – 338,4 г, проса волосовидного – 86,2 г. Как видно, в течение всей вегетации кукурузы в посевах по численности преобладали однодольные сорняки, а по массе – двудольные.

К фазе полной спелости кукурузы в среднем за три года численность сорняков на 1 м² уменьшилась до 54,5 шт., из них однодольных было 36,0 шт./м² (66,1 %), двудольных – 18,5 шт. (33,9 %).

Отмечено изменение общей численности и доминирующих сорных растений в течение вегетации кукурузы в среднем за 2005–2007 гг. (рис. 1).

Несмотря на естественное снижение численности сорняков и частичную гибель, обусловленную межвидовой конкуренцией, их количество к фазе полной спелости кукурузы остается высоким (см. табл.).

Сильная засоренность отрицательно повлияла на рост и развитие растений самоопыленной линии кукурузы РС 201 СВ. В фазе цветения высота растений в среднем за 2005–2007 гг. не превышала 135 см, наблюдалась невыровненность растений по высоте. Угнетение сорняками проявлялось в увеличении периода между цветением метелки и початка, цветение початка начиналось на четыре дня позже метелки. Негативно влияли сорняки на

формирование зерен в початках. В среднем за 2005–2007 гг. количество початков на 100 растений составило 49 шт., а 51 % растений были бесплодными и не имели озерненного початка.

Кроме того, початки имели череззерницу, масса зерна с початка в среднем за 3 года составила 23 г. Урожай зерна линии был очень низким (0,91 т/га).

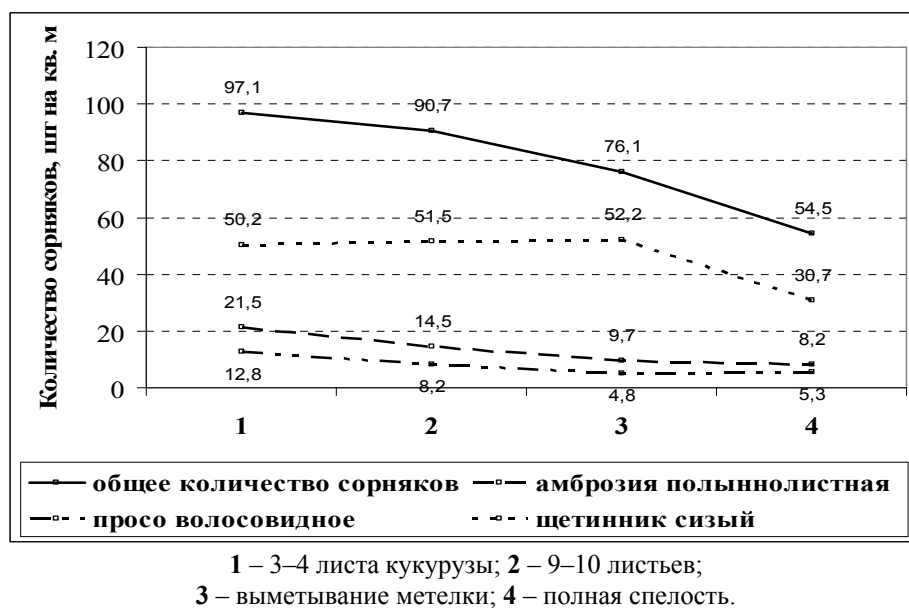


Рис. 1. Динамика изменения количества сорных растений в среднем за 2005–2007 гг.

Численность сорных растений в фазе полной спелости кукурузы, шт./м² (2005–2007 гг.)

Наименование сорного растения	Количество, шт./м ²
Двудольные	18,5
Амброзия полыннолистная (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	8,2
Вьюнок полевой (<i>Convolvulus arvensis</i>)	1,3
Лебеда татарская (<i>Atriplex tatarica</i>)	1,2
Осот огородный (<i>Sonchus oleraceus</i>)	1,7
Осот полевой (<i>Sonchus arvensis</i>)	3,0
Щирица запрокинутая (<i>Amarantus retroflexus</i>)	1,3
Яснотка стеблеобъемлющая (<i>Lamium amplexicaule</i>)	1,8
Однодольные	36,0
Просо волосовидное (<i>Panicum capillare</i>)	5,3
Щетинник сизый (<i>Setaria glauca</i>)	30,7
Всего	54,5

Выводы.

1. В зоне достаточного увлажнения Ставропольского края видовой состав сорного компонента агрофитоценоза в посевах самоопыленной линии кукурузы представлен двудольными сорными растениями: амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia* L.), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.), дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium* L.), лебеда татарская (*Atriplex tatarica* L.), осот огородный (*Sonchus oleraceus*), осот полевой (*Sonchus arvensis* L.), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.), щирица запрокинутая (*Amarantus retroflexus* L.), яснотка стеблеобъемлющая (*Lamium*

amplexicaule L.); однодольными: просо волосовидное (*Panicum capillare* L.), щетинник сизый (*Setaria glauca* L.).

2. Погодные условия во время вегетации кукурузы влияют на численность растений амброзии полыннолистной и щетинника сизого, количество растений амброзии увеличивается в засушливые годы, щетинника – во влажные.

3. Несмотря на снижение численности сорных растений, обусловленной межвидовой конкуренцией, засоренность посева самоопыленной линии кукурузы к фазе полной спелости зерна высокая, что требует применения гербицидов для уничтожения сорняков.

Литература

1. Фисюнов, А.В. Сорные растения / А.В. Фисюнов. – М.: Колос, 1984. – 320 с.
2. Циков, В.С. Борьба с сорняками при возделывании кукурузы / В.С. Циков, А.А. Матюха, Ю.В. Литвиненко. – Днепропетровск: Промін, 1983. – 159 с.
3. Циков, В.С. Интенсивная технология возделывания кукурузы / В.С. Циков, А.А. Матюха. – М.: Агропромиздат, 1989. – 247 с.
4. Борщ Т.И. Эффективность применения гербицидов в посевах самоопыленных линий кукурузы / Т.И. Борщ, С.В. Кузнецова // Кукуруза и сорго. – 2008. – № 2. – С. 7–10.
5. Багринцева В.Н. Биологическая и экономическая эффективность гербицидов в борьбе с засоренностью кукурузы / В.Н. Багринцева, Т.И. Борщ, С.В. Кузнецова // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов: Материалы 4 Международной научно-практической конференции – Краснодар: КГАУ, 2007. – С. 201–206.

УДК 633.15 : 631. 527

Г. Я. Кривошеев, канд. с.-х. наук,
ВНИИЗК им. И. Г. Калиненко,
vniizk30@mail.ru

МЕТОД СЕСТРИНСКИХ СКРЕЩИВАНИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ В ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЯХ

Выделены сестринские гибриды РК 478 х РК 475, РК 478 х РК 503, РК 478 х РК 504, существенно превышающие по семенной продуктивности в засушливых условиях исходную самоопыленную линию и не уступающие ей по комбинационной способности. Установлен оптимальный уровень гетерозиса сестринских гибридов для создания модифицированных гибридов кукурузы.

*These are extracted sister hybrids RK 478*RK 475, RK 478*RK 503, RK 478*RK 504 which exceed an initial self pollinated line according to seed productivity in drought conditions and don't yield to it according to a combined ability. It is established an optimal level of heterosis of sister hybrids for selection of modified maize hybrids.*

Ключевые слова: сестринские гибриды, самоопыленные линии, индекс гетерозиса, комбинационная способность, оценки эффектов ОКС.

Key words: sister hybrids, self pollinated lines, heterosis index, combined ability, OKS effects evaluation.

Введение. По количеству составляющих самоопыленных линий различают следующие основные типы гибридов кукурузы: простые межлинейные, состоящие из 2-х линий, трехлинейные, включающие 3 линии и двойные межлинейные, состоящие из 4-х линий. Наиболее урожайными и выровненными по хозяйственным признакам считаются простые гибриды. Крупные иностранные селекционно-

семеноводческие фирмы производят в основном семена простых гибридов, преимущества которых позволяют им успешно вести конкуренцию.

Отечественные простые гибриды кукурузы, производимые в Российской Федерации, пока не получили широкого распространения. Основная причина – низкая семенная продуктивность их родительских форм. Родительскими формами простых гибридов являются самоопыленные линии, которые имеют очень низкий выход семян с участков гибридизации и очень сильно реагируют на неблагоприятные условия выращивания, в крайне засушливые годы оказываются полностью бесплодными.

Одним из путей решения проблемы может быть использование метода сестринских скрещиваний. Американский селекционер Ф. Ричи (1955) первым предположил возможности использования подлиний для семеноводства гибридов. Эта идея была осуществлена несколько позже его соотечественниками [4].

В настоящее время ведущие зарубежные селекционеры эффективно используют метод сестринских скрещиваний для создания простых модифицированных гибридов. Модифицированные простые гибриды (А х А₁) х Б₄ (А х А₁) х (Б х Б₁) создаются на базе лучших простых гибридов А х Б путем замещения их родительской линии гибридами от скрещивания двух специально подобранных родственных линий.