

# ОСНОВНЫЕ ЗАСОРИТЕЛИ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ (*ZEA MAYS* L.) НА ЗЕРНО НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

## MAIN SWIMMING POOLS OF MAIZE CORN (*ZEA MAYS* L.) ON GRAIN ON THE STERN-PODZOLIC SOILS OF THE KALININGRAD REGION

**O. Provorova  
L. Grigorovich**

*Summary.* This article is devoted to the problems of combating the main weeds of corn crops for grain in conditions of sod-podzolic soils of the Kaliningrad region. The determination of the specific composition of weed grasses on sod-podzolic soils used for maize sowing allows us to make the right choice of the mechanical treatment of crops or the introduction of herbicides. Correctly drawn up a schedule of works will make it possible to achieve the maximum and timely destruction of weed plants, which will make it possible to increase the yield of corn for grain by using information on the types of weeds.

*Keywords:* weed plants, sod-podzolic soils, maize for grain, maize crops, weeds, processing, yield.

**Проворова Ольга Николаевна**

Аспирант, Калининградский государственный  
технический университет  
provorova.olga@mail.ru

**Григорович Людмила Михайловна**

К.б.н., доцент, Калининградский государственный  
технический университет;  
lmg05@mail.ru

*Аннотация.* Данная статья посвящена проблемам борьбы с основными засорителями посевов кукурузы на зерно в условиях дерново-подзолистых почв Калининградской области. Проведённое определение видового состава сорных трав на дерново-подзолистых почвах, используемых под посевы кукурузы, позволяет сделать правильный выбор механической обработки посевов или внесения гербицидов. Правильно составленный график работ даст возможность добиться максимального и своевременного уничтожения сорных растений, что позволит добиться повышения урожайности кукурузы на зерно за счёт использования сведений о видах засорителей.

*Ключевые слова:* сорные растения, дерново-подзолистые почвы, кукуруза на зерно, посевы кукурузы, сорняки, обработка, урожайность.

**А**ктуальность данной работы обусловлена тем, что на современном этапе проблема борьбы с сорными растениями при выращивании кукурузы на зерно приобрела особую остроту в связи с тем, что эта культура является одной из наиболее востребованных как в нашей стране, так и за рубежом, и одной из самых урожайных. Возможность экспортировать зерно кукурузы ставит перед российскими аграриями задачу максимального увеличения урожайности культуры за счёт улучшения борьбы с сорняками.

Проблемным местом в агротехнологиях выращивания кукурузы является система защиты от вредных организмов, в частности, — от сорняков. Это вызвано низкой способностью кукурузы и её угнетение из-за исключительно благоприятных условий (достаточной площади питания и хорошем освещении в течение длительного времени) для роста сорной растительности [7].

Стабильный спрос на зерно кукурузы, а также ее преимущества в агротехнологическом плане — такие, как сроки сева, способы и время сбора, новейшие технологии в гибридизации, уровень производственных затрат и другие — способствуют существенному росту площадей этой культуры как в мировом масштабе, так и в Рос-

сии в целом и в Калининградской области — в частности. Посевы культуры активно расширяются, что требует дополнительных исследований возможностей повышения её урожайности, в частности, — за счёт совершенствования борьбы с сорняками [2].

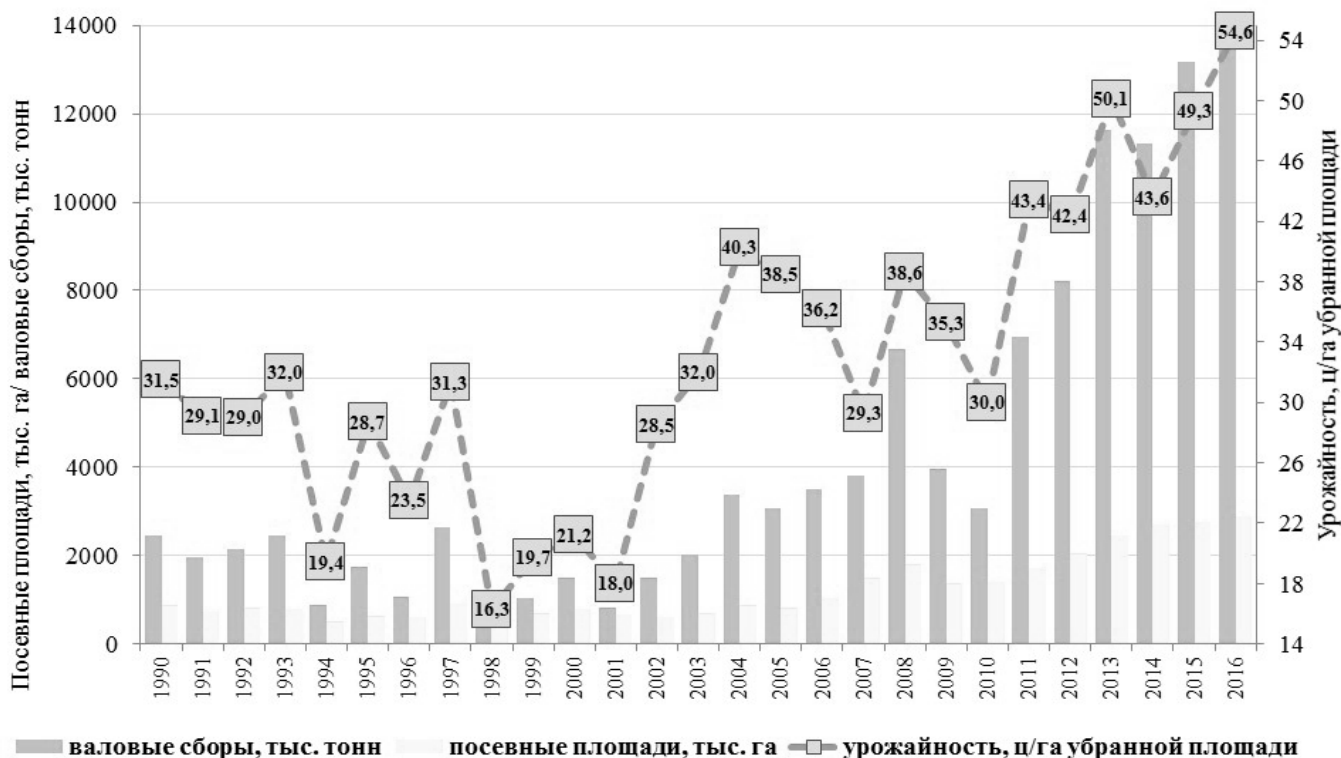
В 2016 году в России был собран рекордный урожай — 14,11 млн. тонн. В результате по сравнению с 2011 годом показано увеличение экспорта зерна кукурузы больше, чем в 6 раз [8].

На рис. 1. мы видим рост урожайности кукурузы в России по всем показателям.

В различных регионах России урожайность кукурузы колеблется не только в зависимости от почвенных и погодных условий, но и от применяемых методов обработки культуры в целом и борьбы с сорняками — в частности. Показатели урожайности по регионам России отражены в диаграмме на рис. 2.

Исходя из данных рис. 2., в 2016 году по общим показателям урожайности кукурузы Калининградская область даже не вошла в десятку, зато по урожайности той же кукурузы непосредственно на зерно (при учёте

**Корреляция показателей посевных площадей, урожайности и валовых сборов кукурузы в России в 1990-2016 гг.**



Источник: составлено АБ-Центр на основе данных Росстата

Рис. 1. Корреляция показателей посевных площадей, урожайности и валовых сборов кукурузы в России [9]

первоначально оприходованного веса) область заняла первое место среди остальных субъектов РФ [10]. Такие результаты говорят о возможности расширения площадей под посевы кукурузы на зерно в Калининградской области, где для этой культуры благоприятны климат и почвы [6].

Необходимо отметить, что посевные площади кукурузы, возделываемой на зерно, в Калининградской области ежегодно увеличиваются, достигнув в 2016 году 10,7 тыс. га, а урожайность их за последние пять лет колебалась в среднем по региону от 5 до 7,9 т/га [6].

Для выращивания кукурузы идеально подходят плодородные разрыхленные, хорошо структурированные, богатые питательными веществами и с глубоким гумусовым горизонтом почвы, которые регулярно обеспечиваются водой и хорошо удерживают влагу и имеют уровень кислотности pH от 6,0 до 7,5 [5].

Самым простым способом увеличения урожайности зерновой кукурузы является подбор семенного матери-

ала высшего качества и борьба с сорняками. Определение видового своеобразия сорняков на определённых почвах региона позволяет выбрать правильно тип борьбы с сорняками и необходимость внесения соответствующих гербицидов [4]. Рассмотрим проблемы борьбы с сорными растениями на примере выращивания в условиях Калининградской области на дерново-подзолистых почвах кукурузы на зерно.

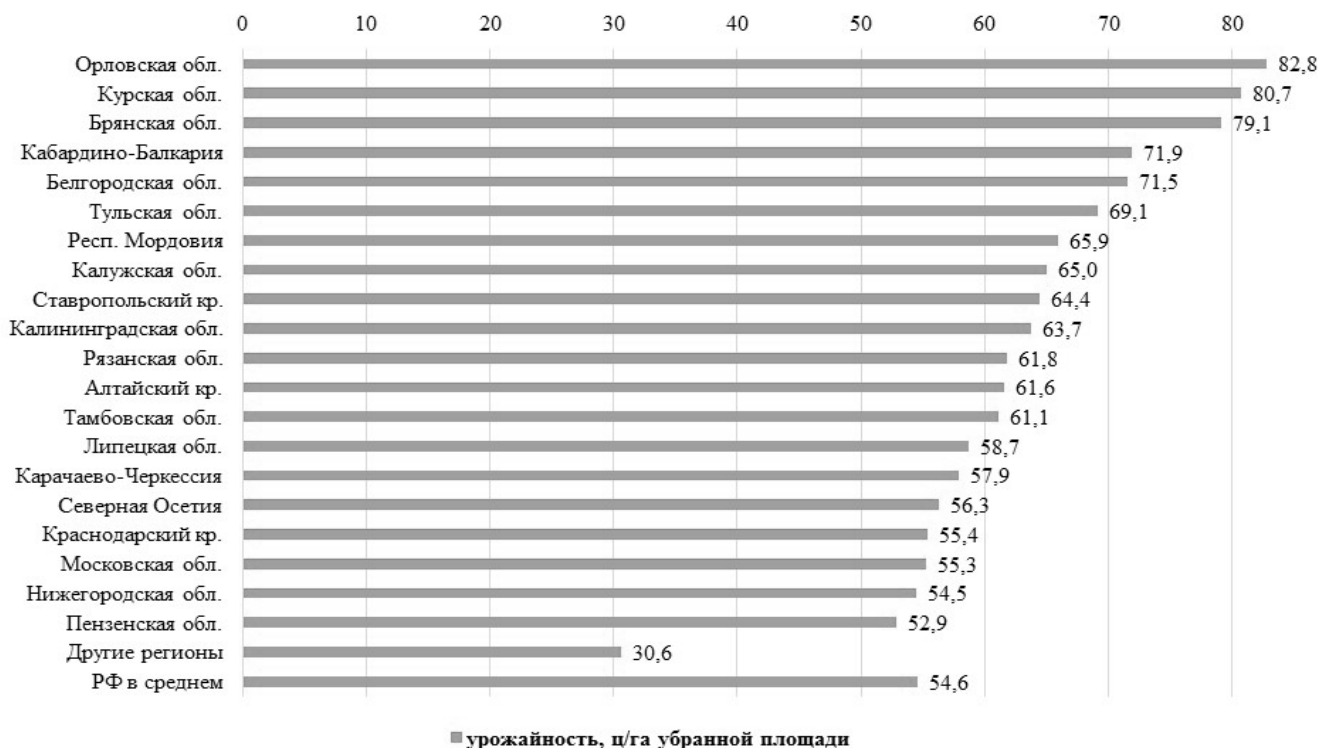
На территории Калининградской области исследования основных засорителей посевов зерновой кукурузы ещё не проводились, что обусловило новизну рассматриваемого вопроса. Опыты ведутся автором уже в течение трех лет, собраны агрохимические показатели по опытным полям, что позволяет сравнивать данные с условиями в других регионах России и делать выводы о возможности планомерной и качественной борьбы с сорняками.

Одними из основных вредоносных объектов, снижающих не только урожайность кукурузы, но и ухудшающих качество продукции, являются сорные растения.

### Рейтинг регионов России по урожайности кукурузы в 2016 году, ц/га убранной площади



ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР  
АГРОБИЗНЕСА  
www.ab-centre.ru



Источник: Росстат

Рис. 2. Рейтинг регионов России по урожайности кукурузы в 2016-м году — ц/га убранной площади [8]

Контроль как видового состава, так и численности сорняков в агрофитоценозе позволяет наиболее полно обеспечить защиту посевов кукурузы от ущерба, наносимого сорняками [2].

Научными исследованиями установлено, что разница в урожае зерна культуры на вариантах посевов без сорняков и на сорных участках в течение всего периода вегетации составляет 40–60%. Резкое снижение урожая происходит, если сорняки в посевах активно вегетируют в интервале 30–40 дней от появления всходов кукурузы [7].

Наличие этих «конкурентов» на начальных этапах органогенеза заставляет культуру практически необратимо закладывать более низкую производительность. Уничтожение сорняков после прохождения этого критического периода лишь частично восстанавливает потенциальную урожайность. При сплошной массовой засоренности вполне возможна ситуация, что культура практически не образует полноценно сформированных початков [2].

В Калининградской области наиболее распространены и опасны группы малолетних двудольных и злаковых, многолетних корневищных злаков и корнеотпрысковых двудольных растений. Однолетние однодольные сорняки — метлица обыкновенная (*Apera spicaventi Beauv.*), просо куриное (*Echinochloa crusgalli Beauv.*), щетинник обыкновенный (*Setria viridis Beauv.*) и сизый (*Setria glauca Beauv.*). Многолетние однодольные сорняки — пырей ползучий (*Elytrigia repens Nevski.*) и др. Однолетние двудольные сорняки: горец шероховатый (*Polygonum scabrum Moench*), горец вьюнковый (*Polygonum convolvulus L.*), марь белая (*Chenopodium album L.*), звездчатка средняя (*Stellaria media Vill.*), подмаренник цепкий (*Galium aparine L.*), горчица полевая (*Sinapis arvensis L.*), ярутка полевая (*Thlaspi arvense L.*), и многие другие. Многолетние двудольные сорняки: сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris R. Br.*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis L.*), осот полевой, желтый (*Sonchus arvensis L.*), полынь обыкновенная, чернобыльник (*Artemisia vulgaris L.*), хвощ полевой (*Equisetum arvense L.*) и другие.

Таблица 1. Наиболее часто встречаемые засорители посевов кукурузы в 2015–2017 г.г. в Калининградской области (Выполнено автором по результатам собственных наблюдений)

Виды сорняков	Латинское название	Семейства
Малолетние		
Марь белая	<i>Chenopodium album</i> L.	Маревые
Ромашка непахучая (трехреберник)	<i>Matricaria inodora</i> L.	Астровые
Звездчатка средняя (мокрица)	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Гвоздичные
Ярутка полевая	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Капустные
Пастушья сумка обыкновенная	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Капустные
Фиалка полевая	<i>Viola arvensis</i> Murray	Фиалковые
Горец вьюнковый	<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Гречишные
Горец птичий	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Гречишные
Яснотка стеблеобъемлющая	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Губоцветные
Вероника полевая	<i>Veronica agrestis</i>	Норичниковые
Пикульник обыкновенный	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Яснотковые
Горчица полевая	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Капустные
Сурепка обыкновенная	<i>Babarea vulgaris</i> R. Br.	Капустные
Василек синий	<i>Centaurea cyanus</i> L.	Астровые
Подмаренник цепкий	<i>Galium aparine</i> L.	Мареновые
Ежовник обыкновенный (просо куриное)	<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) Beauv.	Мятликовые
Многолетние		
Бодяк полевой (осот розовый)	<i>Cirsium arvense</i> L.	Астровые
Осот полевой (осот желтый)	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Астровые
Пырей ползучий	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	Мятликовые
Полынь обыкновенная	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Астровые

Нарушение научно обоснованного чередования сельскохозяйственных культур в пространстве и времени (расширение площадей под зерновыми культурами, монокультура) значительно увеличивает засоренность полей, в частности многолетниками — пыреем ползучим, осотом розовым и полевым и другими растениями [4].

Изменение климата в сторону потепления способствует росту засоренности посевов кукурузы и ее предшественников вследствие перезимовки различных зимующих сорняков, а также продвижения на север видов, которые считались ранее характерными только для южных регионов, а именно: щирицы обычной (*Amaranthus retroflexus* L.), паслена черного (*Solanum nigrum* L.), амброзии полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia* L.) и других. При этом практически не наблюдается миграции северных видов на юг [7].

Определяющим в снижении засоренности посевов агротехническими мероприятиями являются механический метод, прежде всего — основная обработка почвы, противосорняковая эффективность которой составляет 60–70% общей системы земледелия. Рациональная и своевременная обработка почвы обеспечивает значительное ухудшение условий прорастания семян сорняков и дальнейшего их развития. Многие ученые и производственники сходятся во мнении, что для снижения

засоренности посевов кукурузы рациональной является дифференцированная по глубине, мерам и способам система обработки почвы в севообороте [2].

Поздно посеянная кукуруза быстро развивается и подавляет сорняки. Ранние посевы вследствие низких температур часто приводит к остановке роста кукурузы. Приспособленные к холодным температурам сорняки продолжают в течение этого времени расти и конкурировать с кукурузой.

На стадии развития 2–8 листьев кукуруза реагирует на конкуренцию со стороны сорняков наиболее уязвимо.

Таким образом, борьба за высокие урожаи культуры в Калининградской области должна охватывать все этапы возделывания, в том числе и в первую очередь, — борьбу с сорняками.

Положение территории Калининградской области в зоне лесов, в подзоне смешанных (широколиственных-хвойных) лесов определило зональные типы преобладающих здесь почв. В регионе преобладают дерново-подзолистые почвы, они занимают 80% площади сельскохозяйственных угодий области. Территории с дерново-подзолистыми почвами являются основой почвенного покрова Калининградской области [6]. Их

интенсивно используют пашней, пастбищами, приусадебными землями, вследствие чего почвы испытывают значительную антропогенную нагрузку [3].

Климат Калининградской области благоприятен в целом для ведения сельскохозяйственного производства, характеризуется как переходной от умеренно-континентального к морскому. Среднегодовая температура воздуха в регионе изменяется в среднем от +7,5 °С в западной части области и до +6,5 °С — в восточной. Среднегодовые температуры поверхности почвенного покрова в среднем на 1–1,5 °С превышают среднегодовую температуру воздуха. В среднем июльскую температуру определяют в 17 градусов, в то время, как средняя январская температура –3 градуса. По продолжительности безморозный период составляет порядка 160–180 дней. При этом годовое количество выпадающих осадков в области составляет 620–820 мм. Абсолютный минимум выпадающих в регионе осадков приходится на конец зимы — начало весны — на февраль-март-месяцы. На период первой половины вегетации осадков приходится меньше приблизительно в 1,5–2 раза, чем на вторую половину. Амплитуду колебаний в годовом количестве осадков определяют как очень высокую. На экстремально засушливые сезоны приходится всего 400 мм осадков, на влажные – свыше 1000 мм выпадающих осадков [3].

По литературным данным на полях Калининградской области встречается более 300 видов сорных растений. Многолетние наблюдения за ценозом сорняков пока-

зывают, что кукуруза в почвенно-климатической зоне Калининградской области имеет более или менее постоянный состав различных видов сорной растительности. При этом видовое разнообразие и численность его компонентов меняется также в зависимости от изменений погодных условий вегетационного сезона [6].

По результатам собственных обследований в течение 3 последних лет на посевах кукурузы наиболее часто встречается 20 видов сорняков (табл. 1)

Большая часть доминирующих засорителей представляет собой биологическую группу малолетних сорняков (16 видов), меньшая — относится к многолетним (4 вида).

Таким образом, проведённые исследования показали, что на территории Калининградской области произрастает большое количество видов сорных растений, которые представляют угрозу развитию растений кукурузы и могут повлиять на снижение урожайности. Проведённое определение видового состава сорных трав непосредственно в Калининградской области на дерново-подзолистых почвах, используемых под посевы кукурузы, позволит сделать правильный выбор механической обработки посевов или внесения гербицидов. Правильно составленный график работ даст возможность добиться максимального и своевременного уничтожения сорных растений, что позволит добиться повышения урожайности кукурузы на зерно за счёт использования сведений о видах засорителей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) // И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. — М.: Т-во научных изданий КМК, Институт технологических исследований, 2002. — Т. 1. — 526 с.
2. Мингалев С. К. «Снижение засорённости посевов кукурузы и её урожайность» — Аграрный вестник Урала № 05 (159) 2017 <http://avu.usaca.ru/ru/issues/108/articles/2389> (Дата обращения — 12.09.2017 г.)
3. Рожина В. И., Дротикова А. М., Черницына В. Е., Земскова О. А. «Трипсы на кукурузе в Калининградской области» — статья в журнале — номер 1, 2016 год, страницы: 57–60 <https://elibrary.ru/item.asp?id=26164688> (Дата обращения — 12.09.2017 г.)
4. Семина, С. А. Влияние гербицидов и регулятора роста на засорённость посевов кукурузы / С. А. Семина, Ю. А. Семина. — С. 22–24. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21974152> (Дата обращения — 12.09.2017 г.)
5. Фокина И. «Золотой початок: обзор основных проблем выращивания кукурузы» — Статья опубликована в журнале «Агротехника и технологии» № 1 (59) январь-февраль 2017 <http://www.agroinvestor.ru/technologies/article/25625-zolotoy-pochatok/> (Дата обращения — 12.09.2017 г.)
6. Цекоева Ф. К., Волощенко Е. В., Волощенко К. Ю. «Состояние земель сельскохозяйственного назначения Калининградской области» — статья в журнале — номер 2, 2017 год, страницы: 26–29 <https://elibrary.ru/item.asp?id=28825270> (Дата обращения — 12.09.2017 г.)
7. Шестаков П. А. Колотов А. П., Лаптев В. Р. История и перспективы возделывания кукурузы на Среднем Урале // Научные достижения и инновационные подходы к решению проблем растениеводства и животноводства на Урале. Т. 63. Екатеринбург, 2016. С. 197–203.
8. <https://www.openbusiness.ru/biz/business/obzor-rynka-zernovoy-kukuruzy-v-rossii/>
9. <http://ab-centre.ru/page/urozhaynost-kukuruzy>
10. [https://agrovesti.net/kaliningradskaya\\_oblast\\_itogi\\_razvitiya\\_apk\\_kaliningradskoy\\_oblasti\\_v\\_2016\\_godu.html](https://agrovesti.net/kaliningradskaya_oblast_itogi_razvitiya_apk_kaliningradskoy_oblasti_v_2016_godu.html)