

КОНТРОЛЬ ЧИСЛЕННОСТИ СОРНЯКОВ НА ПОСЕВАХ РИСА В УКРАИНЕ

Дудченко Т.В.

Дудченко Татьяна Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией,
лаборатория защиты растений,
Институт риса
Национальной академии наук Украины,
п. Антоновка, Скадовский р-н, Херсонская обл., Украина

Аннотация: в статье проанализирован характер засоренности посевов риса в Украине. Установлено, что доминирующими видами являются клубнекамышы – 38,9% и просо куриное – 34,8%. Определен видовой состав сорняков в рисовых агроценозах, в зависимости от предшественников. Доказано, что соя благоприятно влияет на накопления разнообразности видов и численности сорняков. Представлены результаты исследований эффективности гербицидов Номини 400 КС, Цитадель 25 ОД, м.д. и Пик 75 WG, в.з. на посевах риса. Применение этих гербицидов позволяет получить от 8,7 т/га до 9,2 т/га зерна риса.

Ключевые слова: рис, сорняки, эффективность действия, гербициды, количественный метод, система защиты.

Вступление. Выращивание риса тесно связано с вопросами защиты посевов от вредных организмов. Потери зерна от вредных организмов в мировом рисоводстве составляют около 52% от урожая, а иногда и больше. Недостаточное внимание к этой проблеме ведет не только к снижению урожая, но и к уменьшению эффективности использования ресурсов, затраченных на выращивание культуры [1, 2].

В связи с этим, достижения потенциальной урожайности современных сортов риса, которая составляет 10-11 т/га, возможно только с использованием эффективных средств и методов защиты растений. Современные технологии выращивания риса обязательно предусматривают комплекс мероприятий, направленных на снижение численности вредных организмов в рисовых агроценозах. Для этого нужно правильно определить видовой состав вредных организмов и владеть методами учета для выбора контролируемых мероприятий [3].

Посевы риса на Украине засоряют около 30 видов сорняков, которые разнообразны по своему видовому составу и относятся к шести экологическим группам: гигрофиты (влаголюбивые), гелофиты (болотные), гидрофиты (плавающие на поверхности и погружены в воду только нижней частью), гидатофиты (полностью или же большей частью погружены в воду), мезофиты (сухопутные) и водоросли. Последние относятся к низшим растениям и имеют большое разнообразие. Основные виды, что засоряют посевы риса, относятся к двум группам: влаголюбивые и болотные (гигрофиты и гелофиты) [1, 4, 5].

Гигрофиты растут в местах избыточно увлажненных и переносят кратковременное затопление - 15-20 см слоем воды. Они засоряют посевы риса, оросительные и сбросные каналы, а также их обочины.

Наиболее вредоносны для риса представители злаковых гигрофитов: ежовники (*Echinochloa*): ежовник обыкновенный (*Echinochloa crus galli* L.), ежовник крупноплодный (*Echinochloa orizoides* Ard.), ежовник рисовый - (*Echinochloa phyllopogon* Ard.) и тростник обыкновенный (*Phragmites communis* Trin.) [1, 2].

Наиболее эффективным методом контроля численности сорняков на сегодня остается применение гербицидов. Однако уменьшение объемов применения пестицидов вообще и гербицидов в частности, является основной задачей, стоящей перед сельским хозяйством развитых стран мира. Переход от традиционного к органическому земледелию пока не позволяет в достаточной мере контролировать численность сорняков. Более того, использование только агротехнических методов контроля сорняков на посевах риса, приводит к росту доли специфических видов (*Echinochloa*), контроль которых практически невозможно осуществлять никакими методами кроме химических и механических (ручное удаление), вследствие их биологических и экологических особенностей развития.

Материалы и методы исследований. Полевые опыты и наблюдения проводили в течение 2006 - 2011 гг. в Институте риса НААН Украины с. Антоновка Скадовского района Херсонской области. Рисосеющие районы Херсонской области размещены в зоне сухих степей. Средняя многолетняя температура воздуха в этой зоне 9,8°C, безморозный период 190–205 дней, сумма среднесуточных температур выше 10°C около 3350°C, за год выпадает 300–350 мм осадков. Почвенный покров представлен темно–каштановыми остаточно-солонцеватыми среднесуглинистыми почвами в комплексе с солонцами глубокими и средними солончакуватыми (до 10%). Содержание гумуса в пахотном слое 2,0–2,5%, легкогидролизуемого азота 3,5–5,0 мг на 100 г почвы, подвижных форм фосфора 8,0–10,0 мг, обменного калия 25,0–40,0 мг на 100 г почвы.

Рис выращивали в севообороте: люцерна под покров зерновых - люцерна - рис - рис - агроメリоративное поле + сидеральная культура - рис.

Опыты: полевые, площадь посевного участка 100 м², учетная 25 м², количество повторений 4-кратное, размещение – рендомизированное.

Опрыскивание против сорняков проводили в фазу от 3-4 листьев у риса, способ применения: наземное опрыскивание, использована аппаратура - ранцевый опрыскиватель ЭРА-10, расход рабочей жидкости - 180-200 л/га. Учеты и обследование посевов риса осуществляли по общепринятым методикам [6, 7, 8].

Структуру засоренности посевов определяли с помощью маршрутных обследований. Определение численности сорняков, проводили с помощью количественного метода учета. Видовой состав определяли с помощью определителя [5].

Результаты исследований. Среди существующих методов учета наиболее подходящий является количественный метод. Он позволяет получить достоверные данные. При этом подсчет сорняков проводится на определенной площади.

Количественный метод определения засоренности посевов основывается на подсчете количества культурных растений и сорняков на учетных площадках. При этом рамку 0,25 м² накладывали таким образом, чтобы один из рядов культуры был ее диагональю.

Степень засоренности посевов определяли по соответствующей шкале (табл. 1).

Таблица 1. Шкала определения степени засоренности посевов сорняками (Арешников, 1992)

| Количество сорняков, 1 м ² | Бал засоренности | Степень засоренности |
|---------------------------------------|------------------|----------------------|
| 1—5 | 1 | Очень слабая |
| 6—15 | 2 | Слабая |
| 16—50 | 3 | Средняя |
| 51—100 | 4 | Сильная |
| Более 100 | 5 | Очень сильная |

В результате проведенных исследований установлено, что посеы риса преимущественно засоряют влаголюбивые и болотные виды. Засоренность посевов за шкалой Арешникова, сильная бал 4 влаголюбивыми и болотными, а именно клубнекамышом приморским. Характер засоренности рисовых агроценозов и процент их в посевах риса приведены в таблице 2.

Таблица 2. Характер засоренности посевов риса (2006 - 2011 гг.)

| Виды | | Соотношение, % | количество шт./м ² | Бал засоренности |
|-----------|-----------------------|----------------|-------------------------------|------------------|
| гигрофиты | ежовник обыкновенный | 34,8 | 51,8 | 4 |
| | тростник обыкновенный | 10,1 | 15,0 | 2 |
| геллофиты | клубнекамышы | 38,9 | 57,8 | 4 |
| | камышы | 5,7 | 8,5 | 2 |
| | частуха | 4,3 | 6,4 | 2 |
| | рогоз | 2,0 | 2,9 | 1 |
| | другие | 4,2 | 6,3 | 2 |

Результаты исследований показали, что посеы риса наиболее засоряют клубнекамышом и ежовником обыкновенным, значительно возрастает в численность тростника обыкновенного и камыша. В среднем за годы исследований численность сорняков составляла 149 шт./м². Такая численность сорняков существенно влияет на продуктивность риса. Основными методами контроля численности сорняков являются агротехнические и химические. Среди агротехнических методов следует отметить севооборот. Численность сорняков в зависимости от предшественников колебалась от 29-71 шт./м² (табл. 3).

Таблица 3. Влияние предшественников на засоренность посевов риса риса (Институт риса 2006 - 2011 гг.)

| Предшественник | Количество видов | Количество сорняков шт./ м ² | Бал засоренности |
|----------------|------------------|---|------------------|
| Соя | 11 | 71 | Сильный |
| Сорго | 6 | 31 | Средний |
| Рис | 8 | 51 | Сильный |
| Пшеница озимая | 8 | 60 | Сильный |

| | | | |
|---------------|---|----|---------|
| Люцерна | 8 | 29 | Средний |
| Ячмень озимий | 8 | 57 | Сильный |
| Гречка | 7 | 40 | Средний |
| Просо | 5 | 41 | Средний |

Что касается видового состава, наибольшее количество видов было по предшественнику соя – 11. Ранние зерновые культуры также способствовали увеличению сорняков: пшеница озимая – 8 видов среди них наиболее многочисленными были горец перечный – 17 шт./м², камыш раскидистый – 11 шт./м²; ячмень озимый – 8 видов, преобладали горец перечный – 18 шт./м², камыш раскидистый – 13 шт./м²; рис – 8 видов, преобладали монохория Корсакова – 21 шт./м², сыть разнородна – 8 шт./м². Наименьшее количество видов сорняков была после предшественника просо – 5 видов, и сорго – 6 видов после обоих предшественников доминировала ежовник обыкновенный – 22 шт./м² и 16 шт./м² соответственно.

Лучшими методами контроля влаголюбивых сорняков является сочетание глубокой вспашки (20 см) с оборотом пласта и заделкой его весной. Проведение весенних культивации уничтожает всходы сорняков. Глубина обработки почвы не должна превышать 5-6 см, для посевов, по традиционной технологии рядовым способом с заделкой семян в почву, однако она не ограничивается на участках, где используют поверхностный способ посева. При этом следует учитывать, чтобы период между обработкой почвы и посевом и затоплением чеков был минимальным. Контроль численности болотных видов сорняков, в первую очередь это касается клубнекамыша, следует создать условия для максимального высыхания почвы. Вспашку зяби следует проводить на глубину залегания клубней и корневищ (14-16 см). Весной после подсыхания клубни и корневища вычесывают упругими культиваторами или тяжелыми зубowymi боронами.

На протяжении 2004-2010 гг. проведено исследование контроля численности сорняков гербицидами на посевах риса. В результате проведенных исследований разработаны технологические регламенты и внесены в «Перечень пестицидов и агрохимикатов ...» следующие гербициды против комплекса сорняков: Номин 400 К.С. и Цитадель 25 OD, м.д; против болотных видов сорняков – Пик 75 WG в.г. Так по результатам исследований было установлено, что гербицид Номин 400, к.с. (биспирибак натрия, 400 г/л) характеризуется высокой эффективностью против широкого спектра сорняков которые засоряют рисовые поля в условиях Украины. Спектр действия гербицида при применении его в фазу всходов в культуры распространяется на три вида ежовника которые распространены полях в наших условиях – *Echinochloa crus galli*, *Echinochloa oryzoides* и *Echinochloa phyllopogon*, среди сорняков болотной экологической группы гербицид оказался высокоэффективным против следующих видов – *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Bolboschoenus compactus* (Hoffm.), *Alisma plantago-aquatica* L., *Scirpus supinus* L., *Cyperus rotundus* L., *Scirpus mucronatus* L. (табл. 4).

Таблица 4. Эффективность применения гербицида НОМИНИ 400, К.С. против сорняков на посевах риса (Институт риса, 2004 – 2007 гг.)

| Вариант | Эффективность, % | | Урожайность, т/га | + к контролю т/га |
|---|------------------|----------|-------------------|-------------------|
| | злаковые | болотные | | |
| Контроль (без гербицидов) | - | - | 4,1 | |
| Шаккимол + Сириус (6,0 л/га+0,2 кг/га) | 80,0 | 93,5 | 7,7 | 3,6 |
| Номини 400, к.с.+ ПАР (0,08 л/га+0,08 л/га) | 98,0 | 88,9 | 6,8 | 2,7 |
| Номини400, к.с.+ ПАР (0,09 л/га+0,09 л/га) | 99,0 | 91,7 | 7,8 | 3,7 |
| Номини400, к.с.+ ПАР (0,10 л/га+0,10 л/га) | 99,8 | 95,8 | 8,7 | 4,6 |
| НІР ₀₅ | | | 0,4 | |

Использование гербицида нормой 0,10 л/га обеспечивало высокую эффективность по отношению ко всем группам сорняков: просо куриное – 99,8%, в болотные – 95,8%.

В 2005- 2008 гг. была изучена эффективность гербицида Цитадель 25 OD, м.д. (пеносулам, 25 г/л) на посевах риса против комплекса сорняков. Установлена высокая эффективность против широкого спектра сорняков, которые засоряют рисовые поля в условиях Украины.

Чувствительными к действию препарата оказались такие виды злаковых – *Echinochloa crus galli*, *Echinochloa oryzoides* и *Echinochloa phyllopogon*, что касается болотных видов, препарат эффективен против – *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Bolboschoenus compactus* (Hoffm.), *Alisma plantago-aquatica* L., *Scirpus supinus* L., *Cyperus rotundus* L., *Scirpus mucronatus* L. результаты исследований представлены в таблице 5.

Таблица 5. Эффективность применения гербицида Цитадель, 25 OD, м.д. (Институт риса, 2005-2008 гг.)

| Вариант | Эффективность, % | | Урожайность, т/га | + к контролю, т/га |
|--------------------------------------|------------------|----------|-------------------|--------------------|
| | посо куриное | болотные | | |
| Цитадель 25 OD (1,0 л/га) | 98,0 | 98,1 | 8,2 | 4,1 |
| Цитадель 25 OD (1,2 л/га) | 99,0 | 97,2 | 8,3 | 4,2 |
| Цитадель 25 OD (1,4 л/га) | 99,0 | 98,1 | 8,9 | 4,8 |
| Цитадель 25 OD (1,6 л/га) | 100,0 | 100,0 | 9,2 | 5,1 |
| Фацет + Сириус (1,8 л/га + 0,2 л/га) | 89,7 | 88,8 | 6,6 | 2,5 |
| Контроль (без обработки) | - | - | 4,1 | - |
| НІР ₀₅ | | | 0,5 | |

Использование гербицида Цитадель нормой 1,0-1,6 л/га обеспечивало эффективность в пределах 98–100% против куриного проса и 98,1–100% против болотных видов.

Для контроля болотных видов сорняков изучали гербицид Пик 75 WG в.г. (просульфурон, 750 г/л). Результаты исследований показали, что препарат был эффективным по отношению к болотным сорнякам подавляя развитие таких видов как клубнекамыш морской, клубнекамыш компактный, частуха обыкновенная, камыш раскидистый, сыть круглая, суммарная эффективность препарата колебалась в пределах от 87,9% до 91,6 % (табл. 6).

Таблица 6. Эффективность действия гербицида Пик 75 WG, в.г. против болотных сорняков на посевах риса (Институт риса, 2006 – 2007 гг.)

| Вариант | Эффективность, % | | | | | Урожайность, т/га | Збережено врожаю, т/га |
|---------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|--------------------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| | Виды Bolboschoenus | Виды Scirpus | Cyperus rotundus | Alisma plantago-aquatica | Всего двудольных | | |
| Пик 75 WG, в.г. (15 г/га) | 82,5 | 84,8 | 82,1 | 90,8 | 85,1 | 9,1 | 2,4 |
| Пик 75 WG, в.г. (20 г/га) | 91,8 | 92,2 | 90,2 | 92,3 | 91,6 | 9,6 | 2,9 |
| Сириус (0,2 кг/га) | 85,9 | 81,1 | 93,3 | 91,3 | 87,9 | 8,8 | 2,1 |
| Контроль (без гербицидов) | - | - | - | - | - | 6,7 | - |
| НІР ₀₅ | | | | | | 0,3 | |

Выводы.

1. Наиболее многочисленными сорняками на посевах риса является клубнекамыш – 57,8 шт./м², на втором месте куриное просо – 51,8 шт./м².
2. Лучшим предшественником под рис является люцерна, численность сорняков минимальна.
3. Для защиты посевов риса от сорняков целесообразно использовать гербициды комплексного действия Номини 400 КС, Цитадель 25 OD, м.д. Применение их позволяет получить урожай от 8,7 до 9,2 т/га, что на 4,6 - 5,1 т/га превышает контроль без применения гербицидов.

Список литературы

1. Агарков В.Д., Касьянов А.И. Теория и практика химической защиты посевов риса. Краснодар, 2000. 336 с.
2. Дудченко Т.В. Основні елементи технології вирощування та захист рису від шкідливих організмів: [монографія] / Дудченко Т.В.. Херсон: Видавець Грінь Д.С., 2015. 270 с.
3. Дудченко В.В., Дудченко Т.В. Захист посівів рису від бур'янів. Скадовськ: ПП «АС», 2008. 51 с.
4. Агарков В.Д., Касьянов А.И., Мырзин О.С. Методика испытания пестицидов в отрасли рисоводства. Краснодар, 1998. 24 с.
5. Васильченко И.Т., Пидотти О.А. Определитель сорных растений районов орошаемого земледелия. Л.: «Колос», 1970. 366 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: Учебное пособие. М.: Колос, 1979. 416 с.
7. Трибель С.О., Сігарьова Д.Д., Секун М.П. та ін., за ред. проф. С.О.Трибеля. Методики випробування і застосування пестицидів. Світ, 2001. – 448 с.
8. Агарков В.Д., Сапелкин В.К., Конохова В.П. Борьба с сорняками риса. М: Колос, 1972. 148 с.