

5. Долженко В.И., Сухорученко Г.И., Буркова Л.А., Белых Е.Б., Мартынушкин А.Н. и др. Ассортимент химических средств защиты растений нового поколения (инсенктициды, акарициды, моллюскоциды, родентициды). – С-Петербург, 2009. – 82 с.

## MODERN TOOLS AND TECHNIQUES TO PROTECT PEA CROPS FROM PESTS

**A.B. Laptiev, A.N. Martynushkin**

FSBSI «ALL-RUSSIA INSTITUTE FOR PLANT PROTECTION»

***Abstract:** Biological efficacy and safety of a number of chemicals for pea crops protection against noxious pests are assessed within the program of purposeful pesticide assortment expansion. Regulations of their application were developed and comprehensively tested. They make it possible not only to increase importance of conducting protection measures in crops, but to reduce number of vegetating plants treatments due to pre-sowing seed treatment with insecticides.*

**Keywords:** pea, pest, insecticides, application regulations, biological efficacy, pesticide assortment.

УДК 633.13:631.526.26(094)

## КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ГОРОХА

**В.В. РАЗУМОВА**, научный сотрудник

**В.Г. АНТОНОВ, И.Ю. ИВАНОВА**, кандидаты сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ЧУВАШСКИЙ НИИСХ»

E-mail: optniish@cbx.ru

*Горох – основная зернобобовая культура в Чувашской Республике. Но площади под этой культурой ежегодно сокращаются. Одним из основных факторов, способствующих сокращению площадей – их низкая конкурентоспособность с сорной растительностью и распространение повсеместно вредителей гороха. Для борьбы с ними используют различные методы и средства. Широкое применение находит химическая борьба. При этом важно следить за тем, чтобы отдельные мероприятия выполнялись в определенные сроки с учетом биологических и экологических особенностей развития вредителей и возбудителей заболевания. Разработана комплексная система защиты гороха от болезней, вредителей и сорняков. При применении комплексной технологии заметно увеличивается на растениях количество бобов и семян, возрастает масса 1000 семян. Применение средств защиты растений экономически оправдано: повышается урожайность на 14,6 ц/га, понижается себестоимость зерна гороха на 109,1 руб./ц., существенно повышается получаемый чистый доход и увеличивается годовой экономический эффект.*

**Ключевые слова:** горох, протравитель, гербициды, инсектицид, десикант, засоренность, урожай зерна.

Горох одновременно решает три задачи: увеличивает производство зерна, обеспечивает производство высокобелковыми кормами, обогащает почву азотом за счет атмосферного и тем самым повышает ее плодородие. При соблюдении правильной агротехники горох дает высокие и устойчивые урожаи. Обладая высоким генетическим потенциалом урожайности, горох нуждается в защите от сорняков, бороться с которыми становится все труднее из-за появления устойчивых видов. Сорные растения конкурируют с культурными за свет, воду и питательные вещества, уменьшая тем самым потенциальную урожайность культуры. При сильной засоренности внесенные удобрения полностью поглощаются сорняками.

Использование гербицидов на посевах сельскохозяйственных культур – это по существу единственное действенное средство борьбы с сорной растительностью, предотвращающее потери урожая. Применение гербицидов позволяет уменьшить число проходов техники по полю, исключить ручной труд по уходу за посевами, получить стабильный и высокий урожай даже на сильно засоренных полях.

Вредители и болезни повреждают горох в течение всей вегетации, нанося огромный вред растениям. Некоторые из них отличаются большой вредоносностью и приводят к значительным потерям урожая, а иногда и к полной гибели растений (при наличии благоприятных условий для развития инфекции). Особенно большой вред приносят гороховая зерновка и жук-цветоед Оленка. Защитные мероприятия проводят с учетом прогноза развития вредителей, болезней и сорняков, используя данные фитосанитарного обследования посевов по хозяйству.

**Цель исследований** – усовершенствование технологии возделывания гороха в условиях Чувашской Республики.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось путем закладки производственного опыта на темно-серой лесной почве ФГБНУ Чувашского НИИСХ по схеме: 1. ТМТД – 6 л/т; 2. Корсар - 2,0 л/га; 3. Миура – 1,0 л/га; 4. Колосаль Про – 0,5 л/га; 5. Борей – 0,15 л/га.

Площадь каждого варианта 3 га. Предшественник – яровая пшеница. Основную обработку почвы проводили в конце сентября предыдущего года агрегатом KOS-3,0. В апреле месяце проводили предпосевную обработку культиватором Паук 6. В опыте использовали горох сорта Дударь селекции Воронежского НИИСХ. Сорт Дударь является неосыпающимся и низкорослым. [1] Посев проводили сеялкой СЗ – 3,6 с прикатыванием в апреле, глубина заделки семян 6-8 см. Норма высева – 1,4 млн. зерен на гектар. Все исследования и наблюдения проведены согласно методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [2].

Метеорологические условия вегетационных периодов отличались как по температурному режиму, так и по количеству выпавших осадков. В 2011 году первые две десятидневки мая оказались засушливыми, но в этот период в почве ещё сохранялись накопленные запасы влаги. В третьей декаде мая осадков выпало около 2,5 декадных норм, в июне – более двух месячных норм. По этой причине формирование урожая сельскохозяйственных культур проходило в условиях достаточной, а в отдельные периоды и избыточной влагообеспеченности. Вегетационный период 2012-2014 гг. был засушливым. Особенно недоставало влаги в период налива зерна – третьей десятидневке июня и начале июля. В этой связи происходило пожелтение и усыхание слабых стеблей зерновых культур. Такие жесткие условия увлажнения отрицательно отразились на величине и качестве урожая сельскохозяйственных культур.

**Результаты и их обсуждение.** Горох поражается многими грибными, бактериальными и вирусными болезнями. Распространению болезней и вредителей гороха способствует поверхностная обработка почвы [3]. Протравливание – наиболее эффективный и универсальный прием, особенно с использованием препаратов комплексного действия, которые уничтожают инфекцию или препятствуют ее развитию в почве, на поверхности и внутри семян. Поэтому семена перед посевом протравливались контактным фунгицидом ТМТД ВСК (тирам 400 г/л, 6 л/т) для уничтожения возбудителей болезней на поверхности семян и в почве. Фунгицидный протравитель обеспечивал защиту высеянных семян и проростков от плесневения, а всходов от корневых гнилей.

Посевы гороха в Чувашской Республике сильно засоряются малолетними и многолетними сорняками. Сорные растения способствуют развитию болезней и вредителей, значительно снижают величину и качество урожая и затрудняют проведению уборочных работ [4]. Борьба с сорняками начинается с соблюдения агротехники возделывания культур. Массовое прорастание сорняков в посевах зернобобовых культур наблюдается обычно в конце мая в начале июня. Наши наблюдения за динамикой появления всходов сорных растений показали, что их массовое появление происходит к фазе 3-5 листьев гороха. Опыт ведения земледелия доказывает, что только агротехническими мерами не всегда удастся очистить поля от сорняков. На сегодняшний день наиболее быстрым и действенным способом борьбы с сорными растениями остается применение гербицидов. Обоснованное применение гербицидов увеличивает сбор урожая, повышает производительность труда, снижает себестоимость продукции растениеводства.

Против сорной растительности использовался послевсходовый гербицид Корсар (2,0 л/га). Обработку проводили в фазе 4-5 листьев культуры и в ранние фазы развития сорняков. Видимые признаки угнетения сорных растений проявлялись через 1-7 дней. Против злаковых сорняков на посевах гороха использовали гербицид Миура, КЭ (1,0л/га). Гербицид Миура уничтожает все однолетние и многолетние злаковые сорняки. Опрыскивание посевов гороха этими гербицидами приводит к полному очищению посевов от однолетних двудольных и задержке роста многолетних сорняков. Биологическая эффективность применения гербицидной обработки в среднем за 4 года составила 89, 9 %.

Горох повреждается различными вредителями, которые значительно снижают урожай зеленой массы и семян. Против вредителей проводилось двукратное опрыскивание посевов инсектицидом Борей, СК (0,15 л / га. Первую обработку – по вегетации культуры во время полной бутонизации и появления первых цветков. Второй раз – через две недели в фазу полного цветения гороха, так как цветение гороха происходит не равномерно: при наступлении полного цветения в верхнем ярусе, нижний ярус только начинает вступать в эту фазу. Самое главное в это время не упустить момент пока гороховая зерновка не произвела яйцекладку. В данном случае справиться с наличием этого вредителя нет никакой возможности и семенные партии при наличии 10 и более шт./кг. считаются не соответствующими ГОСТУ-у Р52325-2005. При применении комплексной технологии присутствие данного вредителя не обнаружено. На контрольном варианте было отмечено наличие гороховой зерновки 12 шт/кг семян.

Для борьбы с основными болезнями во время вегетации посевы гороха обрабатывались фунгицидом Колосаль Про, КМЭ (0,5 л/га). Этот препарат еще не имеет допуска на горохе, а разрешенный только на сое. Имея в своем составе пропиконазол и тебуконазол относящихся к химическому классу триазолов, отличается по спектру подавляемых патогенов, взаимно дополняя друг друга. Он проникает в растение через листья и стебли, распределяется по тканям растения, препятствует проникновению и распространению возбудителей болезней и останавливает уже произошедшее заражение. Колосаль Про защищает растения гороха на протяжении 4-5 недель. В наших исследованиях биологическая эффективность в среднем за 4 года составила: по альтернариозу – 82 %, по аскохитозу – 91 %. При применении комплексной технологии увеличивается на растениях количество бобов и семян, возрастает масса 1000 семян (табл. 1).

Таблица 1

**Структура урожая гороха**

Вариант	Количество растений перед уборкой, шт./м <sup>2</sup>	Количество бобов на растении, шт.	Количество зерен на растении, шт.	Вес семян с 1-го растения, г.	Урожайность, ц/га	Масса 1000 зерен, г.
Контроль	70,3	3,7	17,4	3,7	21,1	227,0
Комплексная технология	96,3	4,7	23,6	5,4	35,7	245,1

Проведенные анализы показали, что все испытанные нами пестициды при оптимальных дозах и сроках внесения повышают урожай и качества зерна гороха. Снижение конкуренции со стороны сорняков способствовало росту и развитию культурных растений. В результате получен высокий урожай зерна гороха 35,7 ц/га, что на 14,6 ц/га выше контрольного варианта (табл. 2).

Исследования, проведенные в 2011-2014 гг. показали, что применение средств защиты растений экономически оправдано: повышается урожайность на 14,6 ц/га, понижается себестоимость зерна гороха на 106 руб./ц., существенно повышается получаемый чистый доход. Годовой экономический эффект от использования комплексной технологии составляет 6760 руб./га.

Таблица 2

**Экономическая эффективность применения комплексной технологии**

Вариант	Урожайность, ц/га	Всего затрат, руб./га	Себестоимость 1-го ц., руб.	Условно чистый доход, руб./га	Рентабельность, %	Годовой экономический эффект, руб./га
Контроль	21,1	11097	525,4	5109,3	44,5	-
Комплексная технология	35,7	14881	419,3	11869	79,3	6760

Таким образом, наши исследования показали, что применение комплексной технологии в посевах гороха является экономически выгодным мероприятием. Семена перед посевом следует обязательно протравливать для уничтожения возбудителей болезней на поверхности семян и в почве. Фунгицидный протравитель ТМТД обеспечивает защиту высевных семян и проростков от плесневения, а всходов от корневых гнилей. Наиболее эффективный метод борьбы с сорняками на посевах гороха – применение гербицидов. Опрыскивание посевов гороха гербицидом Корсар (2,0 л/га) приводит к полному очищению посевов от однолетних двудольных и задержке роста многолетних сорняков. Против злаковых сорняков желательнее использовать гербицид Миура. Против вредителей на посевах гороха рекомендуется использовать инсектицид Борей (0,15 л/га) два раза по вегетации культуры.

**Литература**

1. Фомин В.С., Коробова Н.А. Горох Дударь / Селекция и семеноводство. № 3, 2002. – С. 36.
2. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.2. Изд. «Колос», М., 1971.
3. Лысенко Н.Н., Филиппова Г.С. Адаптивная защита гороха от болезней и вредителей / Зерновое хозяйство. №6. 2007. – С.28-29.
4. Разумова В.В., Антонов В.Г. Применение гербицидов на посевах гороха / Научное обеспечение агропромышленного комплекса России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти Р.Г. Гареева. 2012 . – С. 269-273.

**COMPREHENSIVE SYSTEM OF PROTECTION OF PEAS**

**V.V. Razumova, V.G. Antonov, I.Yu. Ivanova**

**FSBSI «CHUVASH AGRICULTURAL INSTITUTE»**

**Abstract:** *Peas are a basic pulse in the Chuvash Republic. But the area under this crop is decreasing with every year. One of the main factors contributing to the reduction of areas - their low competitiveness against weeds and widespread pest of peas. To deal with them using different methods and tools. Widely used chemical control. It is important to ensure that the individual activities carried out within a certain period in view of biological and ecological features of development of pests and pathogens.*

*For 2011-20014 years of research in the Chuvash Agricultural Research Institute developed a comprehensive system for the protection of peas from diseases, pests and weeds. In the application of complex technology significantly increases the number of beans plants and seeds, increases the weight of 1000 seeds. The use of plant protection products is economically justified increased productivity c 1 ha 14,6 hundredweight, reduced the cost of 1 hundredweight of grain peas on 106 rubles, significantly increased the resulting net income and increased annual economic effect.*

**Keywords:** peas, disinfectants, herbicides, insecticides, desiccant, weediness, grain yield.