



**Озимый рапс** среди масличных культур семейства Капустные занимает первое место по количеству масла в семенах: они содержат от 45 до 51% слабовысыхающего масла (йодное число 94-112), до 20% белка и свыше 17% углеводов. В состав рапсового масла входит в большом количестве вредная для организма эруковая кислота (до 40-45%), снижающая его пищевые достоинства. В последние годы во многих странах (СССР, ГДР, Польша, ФРГ, Швеция и др.) выведены безэруковые сорта озимого рапса. В масле таких сортов почти полностью отсутствует эруковая кислота, а содержание олеиновой кислоты доведено до 60-70%, что значительно повысило его пищевые достоинства и приблизило по качеству к подсолнечному маслу. Рапсовое масло этих сортов широко используется непосредственно в пищу, а также в кондитерской, консервной, пищевой промышленности. Масло обычных сортов рапса употребляют в пищу после рафинирования. Кроме того, его используют как смазочное, а также в мыловаренной, текстильной, металлургической, лакокрасочной и других отраслях промышленности.

Жмых и шрот озимого рапса являются высокобелковым концентрированным кормом для животных. Шрот из семян безэруковых сортов содержит вредных глюкозинолатов до 0,5% (вместо 6-7% у обычных сортов) и по кормовым достоинствам приравнивается к соевому. В нем имеется до 45-49% белка с высоким содержанием незаменимых аминокислот. Жмых и шрот обычных сортов также скармливают скоту небольшими дозами; 1 кг жмыха приравнивается к одной кормовой единице.

Озимый рапс как высокоурожайная культура с коротким периодом вегетации широко используется на зеленый корм. В 100кг зеленой массы рапса содержится до 4 кг протеина, 16 кормовых единиц. На одну кормовую единицу в зеленой массе рапса приходится 180-190г протеина.

Озимый рапс хороший медонос. С 1га его посева получают до 100кг меда.

Высоко и агротехническое значение озимого рапса. Он несильно иссушает почву и рано освобождает поле, поэтому служит хорошим предшественником озимых зерновых и яровых культур. В связи с тем что это растение имеет короткий период вегетации и рано созревает (особенно при использовании на зеленый корм), во многих районах его возделывают как промежуточную и пожнивную культуру. Недостаток рапса как предшественника в том, что он может засорять поля падалицей.

**История культуры, распространение, урожайность.** Рапс был известен в культуре за 4: тыс. лет до н. э. Родина его Средиземноморье, откуда он распространился в страны Азии, а в XIV в. проник в Западную Европу, где является одной из главных масличных культур. В России рапс стали возделывать в конце XVIII в. В настоящее время в мире рапс занимает площадь свыше 12 млн. га. Выращивают его в ГДР, ФРГ, Польше, Швеции, Финляндии и др. В СССР озимым рапсом занято около 20 тыс. га. Основные районы его возделывания - Украина, Белоруссия, Прибалтийские республики, а также Северный Кавказ.

В нашей стране озимый рапс выращивается и как кормовая культура (на зеленый корм). В целях увеличения ресурсов растительного масла в стране намечено расширить возделывание рапса в западных областях Украины, в Белоруссии, республиках Прибалтики.

Рапс - высокоурожайная культура. Средний урожай семян 2,5 т/га. В колхозе им. Первого Мая Снятынского района Ивано-Франковской области в 1980г. с 20га получили по 3,94 т/га, в колхозе «Знамя коммуны» Коломыйского района - с 22га по 2,9 т/га. Еще более высокие урожаи (3,5-4 т/га) получают в опытных учреждениях и на сортоучастках Краснодарского края и Украинской ССР.

Урожай зеленой массы за вегетацию составляет от 25-32 т/га на Северном Кавказе до 70-80 т/га в Ленинградской области, Белоруссии, Прибалтийских республиках.

#### **Ботаническая характеристика.**



Рапс - *Brassica napus oleifera biennis* D. С. (семейство Капустные - Brassicaceae). В культуре представлен озимыми и яровыми формами. Озимый рапс - однолетнее травянистое растение с хорошо развитым стержневым корнем, проникающим в почву на глубину 1,7 м и более. Растение осенью образует прикорневую розетку листьев, на следующий год весной развивает стебель высотой до 1,5 м и. больше. Стебель ветвистый, покрыт восковым налетом. Нижние листья крупные, черешковые лировидно-перисторассеянные; верхние - мелкие, сидячие, удлинненно-ланцетные. Листья покрыты сильным восковым налетом.

Цветки крупные, желтой окраски, собраны в соцветие - рыхлую кисть. Озимый рапс является факультативным самоопылителем, наблюдается и перекрестное опыление (у 20-35% цветков). Плод - стручок, узкий, длиной до 10 см, с тонким коротким носиком, при созревании растрескивается. На одном растении образуется до 200 - 430 стручков. Семена шаровидные, коричневые или серовато-черные с точечно-ячеистой поверхностью, травянистого

вкуса. Масса 1000 семян 3-7г. В одном стручке содержится от 4-5 до 20-25 семян.

**Рост и развитие.** Вегетационный период озимого рапса вместе с периодом зимнего покоя составляет 280-320 дней. Всходы его появляются на 5-7-й день после посева. Семядоли выносятся на поверхность почвы. Через 5-10 дней образуются

настоящие листья. Хорошо зимует рапс в фазе розетки, состоящей из 5-7 листьев. Весной рано отрастает. Через 10-20 дней после начала весенней вегетации наступает фаза бутонизации. От начала бутонизации до цветения проходит 20-25 дней. Цветение растения продолжается 25-30 дней. Уборочная спелость наступает через 25-30 дней после цветения. Созревание, как и цветение, в пределах соцветия распространяется снизу вверх.

**Биологические особенности.** Озимый рапс - растение холодостойкое, однако зимостойкость его слабая и зависит от сорта и закалки растений. Закалку он лучше проходит в фазе развитой розетки листьев (из 3-5 штук) при температуре 5°C в течение 10 дней и при -3°C в течение последующих 5 дней. Растения, не прошедшие закалки (при поздних сроках посева), погибают при снижении температуры до -6, -8°C. Хорошо закалившиеся растения переносят понижение температуры на глубине 1,5-2см до -12 -14°C. При снежном покрове толщиной 5-6см и более озимый рапс выдерживает морозы до 23 - 25°C.

Семена озимого рапса при весеннем сроке посева начинают прорастать при 1 - 2°C. Наиболее благоприятна для роста вегетативной массы температура 18-20 Ос. В период цветения и созревания семян потребность в тепле повышается, лучшая температура в этой фазе 22-23°C. Весной озимый рапс начинает отрастать при температуре почвы 3-4°C. При высокой температуре угнетается рост растений и снижается урожай семян.

Озимый рапс требователен к влаге. В начале вегетации (осенью) засуху переносит плохо, весной же довольно устойчив к ней. Лучше растет в умеренно влажном климате. Наибольшую потребность в воде испытывает в период бутонизация - цветение- налив семян. Транспирационный коэффициент 330 (может повышаться до 600 и более). Рапс – растение длинного дня.

Из всех культур семейства Капустные рапс предъявляет самые высокие требования к плодородию почвы. При урожае семян 2,5 т/га он выносит из почвы 138кг азота, 58кг фосфора и 169кг калия. Лучшие почвы для него черноземные, каштановые, серые лесные, оподзоленные суглинки (при известковании). Непригодны тяжелые глинистые, заболоченные почвы. Плохо переносит близкое стояние грунтовых вод.

#### **Технология возделывания и уборки.**

**М е с т о в с е в о о б о р о т е.** Озимый рапс требователен к предшественникам. Лучшими для него являются черные или занятые пары, зерновые бобовые, озимые и злаково-бобовые смеси на зеленый корм. В севообороте Рапс возвращается на прежнее место не ранее чем через 4-5 лет, не рекомендуется высевать в свекловичных севооборотах, т.к. в его посевах размножается нематода, а так же после горчицы и др. представителей семейства Капустных. Рапс служит хорошим предшественником озимых и яровых культур, а также пожнивных и промежуточных культур в районах достаточного увлажнения.

**У д о б р е н и е.** На формирование 1т семян рапса требуется, кг: N 50-60, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 25-35, K<sub>2</sub>O 40-60, CaO 40-70, Mg 14-22, S 40. Рапс отзывчив на органические и минеральные удобрения и последствие удобрений. Под вспашку вносят N 30-45, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 60-120, K<sub>2</sub>O до 200. Весной эффективны подкормки азотом (дробно) первая подкормка в начале весенней вегетации N 80-110 и вторая через 2-3 недели, как правило, в фазе начала бутонизации N 30-40.

Органические удобрения, такие как навоз, лучше применять под предшествующую культуру. Кислые почвы известкуют. На почвах, бедных бором, марганцем и др. микроэлементами эффективно внесение микроудобрений.

<b>Вынос микроэлементов ОЗИМЫМ РАПСОМ г/т</b>								
<b>Культура</b>	<b>B</b>	<b>Cu</b>	<b>Fe</b>	<b>Mn</b>	<b>Mo</b>	<b>Zn</b>	<b>Co</b>	<b>Se</b>
Рапс (по W. Bergman)	45	8,5	120	90	0,7	47,5	0,32	16

**Бор** по сравнению с другими микроэлементами поглощается растениями в значительных количествах. Потребность в нем составляет 12-51 мг на 1 кг сухого вещества. Бор положительно влияет на процесс деления клеток, углеводный, белковый и нуклеиновый обмен. Опадание цветков и завязей, низкий урожай семян и плодов при нормальном развитии вегетативной массы - частые признаки борной недостаточности. Бор не передвигается из старых органов в молодые, растущие. При остром недостатке этого элемента происходит отмирание точек роста корней и надземных органов, хлороз верхушечной точки роста, за которым следует ее отмирание. Растение сильно кустится, но вновь образовавшиеся побеги вскоре также останавливаются в росте. Бор необходим растению в течение всего периода вегетации.

**Марганец** способствует увеличению содержания хлорофилла в листьях, регулирует водный режим, повышает устойчивость к неблагоприятным факторам, влияет на плодоношение и способствует ускорению развития. При недостатке марганца наблюдается хлороз — между жилками листа появляется желтовато-зеленая или желтовато-серая окраска, жилки остаются зелеными, что придает листу пестрый вид. В дальнейшем участки хлорозных тканей отмирают, при этом появляются пятна различной формы и окраски. Признаки недостатка проявляются прежде всего у основания листьев, а не на кончиках, как при недостатке калия. В растениях марганец поступает в относительно больших количествах, чем другие микроэлементы. Признаки марганцевой недостаточности могут усиливаться в засушливую погоду и ослабляться или совсем исчезать после дождя.

**Цинк** снижает активность угольной ангидразы, которая оказывает каталитическое действие на расщепление угольной кислоты до воды и углекислого газа, выделяющегося из растений. Входит в состав ферментов и витаминов, регулирует углеводный и белковый обмен в растениях и положительно влияет на образование ростовых веществ и хлорофилла. При недостатке цинка снижается интенсивность накопления органического вещества, растения плохо растут и развиваются. При внесении цинка в почву усиливается поступление в растения азота, калия, марганца и молибдена. Цинк ускоряет развитие растения, сокращает его вегетационный период, повышает устойчивость к заболеваниям.

**Железо** входит в состав ферментов, участвующих в образовании хлорофилла, поэтому его недостаток снижает интенсивность процессов фотосинтеза в растениях, вызывая заболевание, которое называется *хлороз*. Наиболее выраженный признак хлороза – светло-желтые, почти белесые листья на молодых побегах. При этом старые листья долго остаются зелеными, в то время как молодые желтеют или белеют, а затем отмирают. Соцветия развиваются слабыми, мелкими. Кроме того, при недостатке железа в растениях задерживается синтез ростовых веществ – ауксинов.

**Медь** активизирует окислительно-восстановительные процессы, увеличивает активность окислительных ферментов, способствует повышению содержания хлорофилла в листьях. Кроме того, внесенная медь повышает устойчивость растений к заболеваниям. При недостатке меди у растений задерживается рост стеблей, листьев и корней.

**Магний** участвует в строении молекулы хлорофилла и процессах формирования более 300 ферментов. Этот элемент имеет большое значение в энергетическом обмене и тем самым во всех других важных процессах, таких, как углеводный, жировой и белковый обмены. Наряду с кальцием и калием магний определяет физико-химическое состояние протоплазмы. В отличие от кальция он концентрируется более заметно в генеративных органах. Установлено, что магний преимущественно концентрируется в наиболее жизнедеятельных тканях с повышенным делением клеток. Однако для данного элемента характерно и высокое содержание его в листьях.

**Сера** - необходимый элемент питания растений. Она является составной частью белков, входит в состав двух аминокислот - цистина и метионина, принимает участие в азотном обмене. При недостатке серы подавляется синтез белка, растения



приостанавливают рост, листья становятся светло-зелеными, а при резком недостатке - почти белыми. При недостатке серы увеличивается содержание небелковой формы азота и нитратов, уменьшается устойчивость растений к болезням, засухе и низким температурам. При недостатке серы снижается интенсивность поступления в растения фосфора, кальция и магния, что приводит к удлинению периода вегетации.

Важную роль играет, то, что недостаток одного элемента влечет за собой трудноусваиваемость другого и так далее по цепочке. По своей сути внесение микроэлементов не влечет за собой повышение урожайности, просто недостаток микроэлементов влечет за собой снижение урожайности и качества продукции в виде болезней растений, стрессах (засуха, низкая температура, обработка пестицидами), нарушение обменных процессов, ухудшении усвояемости макроудобрений. Внесение микроэлементов снижает эти факторы, а благоприятные погодные условия, соблюдение технологий выращивания, высококачественный семенной материал может дать прибавку до 40%.

**Обработка почвы.** После рано убираемых предшественников проводят полупаровую обработку почвы под рапс. Вслед за уборкой поле пашут на 20-22см с выравниванием и прикатыванием. По мере появления всходов сорняков проводят культивацию на глубину 5-6см, при образовании почвенной корки - боронование. При наличии многолетних сорняков эффективна глубокая культивация на 14-16см, которую выполняют через 2-3нед после дискового лущения стерни предшественника. Затем поле пашут на глубину 23-25см с выравниванием. После непаровых предшественников проводят вспашку плугом с предплужниками на 20-22см с одновременным боронованием.

Перед посевом поле выравнивают культиватором в агрегате с боронами и шлейфами, а также катками. Для этого, используют например бороны БЗСС-1,0, выравниватели МВ-6,0, ВПН-5,6, культиватор., УСМК-5,4, шлейф-бороны ШБ-2,5. Глубина предпосевной обработки почвы 5-6см.

**Посев.** Против вредителей семена рапса перед посевом обрабатывают просто протравителями или протравителями совместно с микроэлементами **предварительно проверив совместимость препарата и микроудобрения.** Озимый рапс высевают на 20-30 дней раньше озимой пшеницы. Для посева используют семена I-го класса с всхожестью не ниже 90%. Сеют широкорядным (с шириной междурядий 45 см) и сплошным рядовым способом. Норма высева семян 6-8 кг/га, при рядовом способе-10-12 кг/га. Глубина посева 2-5см.

**Уход за посевами.** После посева поле прикатывают. При появлении почвенной корки применяют ротационные мотыги или легкие зубовые бороны. Осенью проводят обработку **Органо-Бором (2-3 л/га)** и препаратом **Фоликур® (повышение зимостойкости растений).** Рано весной посева подкармливают азотными удобрениями. Для уничтожения всходов сорняков проводят боронование зубовыми боронами поперек посева, обрабатывают гербицидами, как до всходов, так и по вегетирующим растениям рапса.

На широкорядных посевах за вегетацию проводят 2-3 междурядные обработки: первую на глубину 5-6 см, применяя щетки, предохраняющие посева от присыпания землей, последующие на 6-8 и 8-10см.

**Борьба с болезнями и вредителями.** Для защиты всходов озимого рапса от крестоцветной блошки и других вредителей, а так же основных заболеваний семена заблаговременно протравливают препаратом **Круйзер рапс (11-15л/т)**, перед посевом обрабатывают удобрением **Микровит (0,1-0,2 л/т).**



### Основные вредители рапса:

#### Большой рапсовый скрытнохоботник

Вредный объект – *Ceutorhynchus napi* Gyll.



фотография с сайта [hrcak.srce.hr](http://hrcak.srce.hr)

Жук 2,5-3,5 мм в длину, тело покрыто серыми волосками, поэтому выглядит серого цвета, совсем не блестит. Голова с тонким хоботком. Весной перелетает на рапс и кладет яйца под конус роста. Вред наносят личинки, которые около 7 мм в длину, желто-белые, без ног, с коричневой головой с характерными щетинками в верхней части головы.

#### **Вредоносность.**

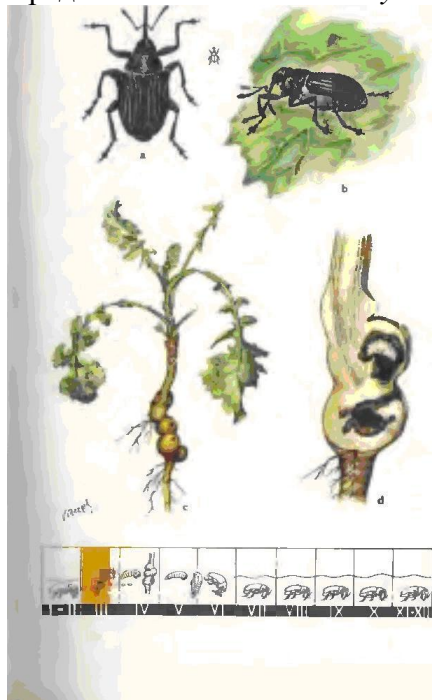
Внутри стебля личинки выгрызают отверстия, стебли искривляются и растрескиваются по длине.

#### **Способ контроля.**

Опрыскивание посевов в период вегетации инсектицидами НУРЕЛЛ®Д, КЭ и КАРАТЭ ЗЕОН®, МКС.

## Капустный корневой скрытнохоботник

Вредный объект – *Ceutorrhynchus pleurostigma*.



Тело жука с тонкой головотрубкой покрыто серо-черными чешуйками. Длина тела без головотрубki 2,3-3,1 мм. Яйцо грязно-белого цвета, сначала блестящее, позднее прозрачное, овальной формы. Личинка беловатая, безногая, вогнутая с коричневой головой. Куколка белая, помещается в земляной ячейке. Её длина 3,7 мм и ширина 2,5 мм.

### Жизненный цикл.

Капустный корневой скрытнохоботник живет у нас в двух расах. Весенняя раса развивается преимущественно на сорняках семейства крестоцветных и на яровом рапсе. Летняя раса на озимом рапсе и капусте. У весенней расы зимуют жуки. У летней расы зимуют личинки разных возрастов в галлах на корнях растений. Личинки весной заканчивают питание и окукливаются в земляной ячейке. В мае вылетают имаго, которые после дополнительного питания часть летнего периода находятся в укрытиях

рисунки с сайта ogorod.net (диапауза); в августе жуки откладывают яйца в ямки, выеденные на корневой шейке растения. Личинки образуют галлы на корнях.

### Вредоносность.

Растения с галлами легко вымерзают, или их корни при распаде галлов бывают вторично поражены грибными болезнями. Жуки вредят выеданием ямок в листовых пластинках.

### Способ контроля.

Инкрустация семян рапса препаратом КРУЙЗЕР®РАПС.

## Крестоцветные блошки

**Вредный объект.** Вредят несколько видов, из которых наиболее часто встречаются на всходах крестоцветных культур:

светлоногая – *Phyllotreta nemorum* L

выемчатая – *Ph. vittata* F.,

волнистая – *Ph. undulata* Kutsch.

синяя – *Ph. nigripes* F.

чёрная – *Ph. atra* F.

Мелкие (2-3 мм) прыгающие жуки с одноцветными (чёрными и синими) или двуцветными (чёрными с жёлтой извилистой продольной полосой) надкрыльями (выемчатая, светлоногая и волнистая блошки).





*Phyllotreta nemorum* L.



*Phyllotreta undulata* Kutsch.



*Phyllotreta armoraciae* Koch.



*Phyllotreta striolata* F.



*Phyllotreta cruciferae* Goeze.



*Phyllotreta nigripes* F.

Рисунок с сайта agroAtlas.ru

Личинки червеобразные с 3-мя парами грудных ног, беловато-жёлтые, голова, затылочный щиток и ноги более тёмные. Взрослые личинки в длину до 4-5 мм.

#### **Жизненный цикл.**

Зимуют жуки под растительными остатками, под опавшими листьями в кустарниках и на опушках лесов, в верхнем слое почвы на полях и других местах. Из зимовки выходят весной при среднесуточной температуре 8-9°C. Крестоцветные блошки большинства видов откладывают яйца в почву возле капустного растения, вышедшие личинки питаются мелкими корешками растений, не нанося им заметного вреда, за исключением выемчатой. Самки этого вида размещают яйца в выгрызенные ими ямки в главном корне, личинки вбуравливаются в него, что вызывает угнетение растений. Светлоногая блошка откладывает яйца на листья капустных, отраждающаяся личинка минирует листья, что



уменьшает их ассимиляционную поверхность. Личинки развиваются 16-30 суток, куколки 7-17 суток.

Крестоцветные блошки дают 1-2 поколения. Жуки нового поколения появляются в конце июля - в августе.

**Вредоносность.**

Жуки выедают на листьях язвочки диаметром 1,5-2 мм. Сильно поврежденные листья засыхают, а при поражении точек роста растение погибает. Активность блошек увеличивается в сухую и жаркую погоду, в течение одного дня они могут уничтожить всходы рапса. В прохладную и дождливую погоду активность их снижается. ЭПВ 4-6 жуков на 1 м<sup>2</sup>.

**Способ контроля.**

Инкрустация семян рапса препаратом КРУЙЗЕР®РАПС.

**Рапсовый пилильщик**

Вредный объект – *Athalia rosae*.



фотография с сайта agroatlas.ru

уходят в почву на окукливание. Через 1,5-2 недели из куколок выходят пилильщики второго поколения, личинки которого вредят в августе.

**Вредоносность.**

Ложногусеницы беспорядочно объедают листья рапса не трогая толстых жилок.

**Способы контроля.**

Инкрустация семян рапса препаратом КРУЙЗЕР®РАПС или опрыскивание посевов в период вегетации инсектицидом КАРАТЭ ЗЕОН®, МКС и АКТЕЛЛИК®, КЭ.

Взрослое насекомое, ярко-оранжевое, с черной головой и усиками, тёмными пятнами на спинке и двумя парами прозрачных, желтоватых у основания крыльев; длина тела 7-8 мм. Яйца овальные, светло-желтые. Личинка пилильщика, называется ложногусеницей, грязно-зеленая с черной головой; длина 17-18 мм.

**Жизненный цикл.**

Зимует в почве внутри плотного кокона. Вылетают взрослые пилильщики весной в мае-июне. Самки пильчатым яйцекладом надпиливают кожуру жилок с нижней стороны листа и откладывают по 1 или по 2 яйца. Через 5-12 дней из яиц выходят личинки, которые питаются листьями. Через 10-20 дней личинки заканчивают развитие и

## Рапсовый цветоед

Вредный объект – *Meligethes aeneus F.*



Рисунок с сайта agroAtlas.ru

### Вредоносность.

Питаются жуки пыльцой, тычинками, пестиками в бутонах и распустившихся цветках. Повреждённые бутоны опадают без цветоножки. При незначительном повреждении развиваются деформированные и скрученные стручки.

Не путать с симптомами «физиологического увядания бутонов» (высокие температуры, недостаток влаги, недостаточное обеспечение питательными элементами).

По длине стебельков бутонов можно определить причину опадания бутонов: если длина стебелька меньше 1 см и он тонкий, причина – увядание, если хорошо развиты и имеют длину больше 1 см – поражение цветоедом.

Массовое появление цветоеда может на 30-40% снизить урожайность рапса.

### Способ контроля.

Опрыскивание посевов в период вегетации инсектицидами НУРЕЛЛ®Д, КЭ, КАРАТЭ ЗЕОН®, МКС и АКТЕЛЛИК®, КЭ.

## Семенной капустный скрытнохоботник

Вредный объект – *Ceutorrhynchus assimilis*.



фотография с сайта agroAtlas.ru

Жуки черные, покрытые серыми чешуйками, Переднеспинка у основания расширенная, по бокам бугоркообразная, выпуклая. Ширина бороздок на надкрыльях равна ширине промежутков между бороздками, длина 2,5-3 мм. Яйцо округлое, белое, около 0,5 мм длины. Личинка белая, безногая, с темно-бурой головой; длина личинки около 3,0 мм., куколка белая, свободная, около 2,5 мм длиной.

### Жизненный цикл.

Жуки зимуют в растительных остатках. В конце апреля и в начале мая жуки перелетают на цветущие крестоцветные растения. Из культурных растений повреждают особенно рапс, горчицу и семенники капусты. Примерно одну неделю жуки питаются на крестоцветных растениях. Самки откладывают яйца в молодые стручки. Через 1-1,5 недели отрождаются

Жуки чёрные, с металлическим блеском, длина около 2 мм. Личинки червеобразные, около 4 мм, бледно-серые с бурой головой и тремя парами грудных ног. На теле личинки видны мелкие черные бородавки, несущие по одному волоску.

### Жизненный цикл.

Жуки зимуют под опавшими листьями и растительными остатками. Весной при температуре 9-10°C жуки выходят из зимовки, питаются раноцветущими растениями (мать-и-мачеха, лютик и др.), а с начала бутонизации рапса или других капустных перелетают на них. Самки цветоеда откладывают около 40-50 яиц, по 1-4 яйца в нераспустившиеся бутоны. Через 5-12 дней их яиц выходят личинки и питаются пыльцой. Через 20-30 дней личинки покидают цветок, окукливаясь в почве, а спустя 10-12 дней, в конце июня-начале июля, из куколки выходит молодой жук. Цветоед дает за лето 1-2 поколения.

личинки. Закончив развитие, личинки прогрызает в створке стручка отверстие и уходит в почву на окукливание. В июле-августе появляются молодые жуки, которые питаются главным образом на сорняках и вскоре уходят на зимовку.

Выход молодых жуков отмечается в июле и августе.

**Вредоносность.**

Личинки наносят непосредственный ущерб, поедая 3-4 семени, а также косвенный, готовя пути для проникновения в стручки капустного комарика.

**Способ контроля.**

Опрыскивание посевов в период вегетации инсектицидами НУРЕЛЛ®Д, КЭ и КАРАТЭ ЗЕОН®, МКС.

**Стеблевой капустный скрытнохоботник**

Вредный объект – *Ceutorhynchus quadridens* P.



фотография с сайта agroatlas.ru

Тело жуков бурое, покрыто чешуйками. Вблизи щитка светлое пятно. Лапки рыжеватые. Длина 2,5-3 мм.

**Жизненный цикл.**

Жуки зимуют среди опавших листьев. Весной перелетают на рапс и капусту. Откладывают по несколько яиц в жилки молодых листьев. Личинки отрождаются через неделю и развиваются около месяца, минуя черешки листа, передвигаются в стебель. Внутри стебля питаются мякотью растения. Заканчивая развитие, личинки выгрызают выходные отверстия в стебле и уходят в почву на глубину 2-3 см и окукливаются там в колыбельках. Через 2-3 недели появляется новое поколение жуков, которое уходит на зимовку в почву. Жуки развиваются в одном поколении.

**Вредоносность.**

Снижается устойчивость растений к полеганию. Образуется некроз корневой шейки, что приводит к потере 20% урожайности.

**Способ контроля.**

Опрыскивание посевов в период вегетации инсектицидами НУРЕЛЛ®Д, КЭ и КАРАТЭ ЗЕОН®, МКС.

**Стручковый капустный комарик он же Галица капустная стручковая**

Вредный объект – *Dasynura brassicae* W.

Комарик бурый с красно-бурым брюшком, грудь с белыми волосками. Личинка без головы и ног, 0,5-1,5 мм длиной, имеет бело-оранжевую окраску.

**Жизненный цикл.**

Зимует вредитель в почве прошлогоднего посева рапса в стадии личинки в коконе. Период отрождения и лета комарика сильно растянут и продолжается несколько недель.

Комарик в возрасте 1-2 дней откладывает в стручки яйца.

Массовый лет имаго наблюдается в теплые, солнечные и безветренные (душные) дни.



Рисунок с сайта entomologa.ru



### **Вредоносность.**

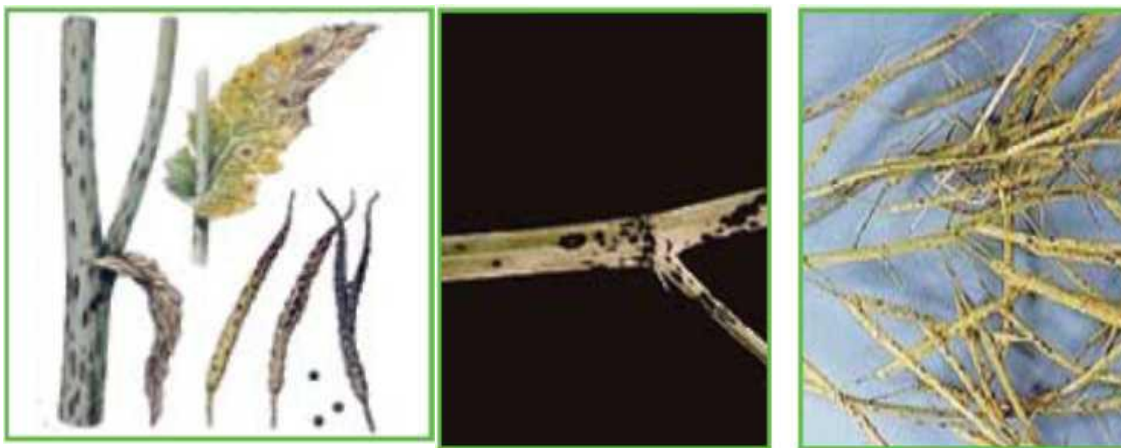
Личинки вызывают раннее растрескивание стручков и потерю семян.

**Способ контроля:** пространственная изоляция от посевов рапса предыдущего года не менее двух километров; соблюдение севооборота и возврат культуры не ранее чем через 4-5 лет; своевременная химическая защита от семенного скрытнохоботника; при пороговой численности вредителя провести краевые обработки рапса инсектицидами при отсутствии опылителей (пчелы, шмели).

### **Заболевания Озимого рапса:**

#### **Альтернариоз**

**Возбудители болезни** – *Alternaria brassicae* Sacc, *A. brassicicola* Wilts.



Фотографии с сайта [bayercropscience.ru](http://bayercropscience.ru)

**Источник инфекции** – инфекция возбудителей альтернариоза сохраняется в виде грибницы и конидий на пораженных листьях озимого рапса, растительных остатках крестоцветных культур и семенах.

Болезнь начинает распространяться на молодые стручки после окончания цветения. Посевы рапса особенно сильно заражаются при высокой влажности воздуха и теплой погоде.

### **Вредоносность.**

Альтернариоз поражает все органы растения рапса. В период всходов вызывает загнивание проростков. Заболевание наиболее вредоносно в период формирования стручков. Стручки преждевременно созревают и растрескиваются. В годы эпифитотийного развития заболевания длина стручка уменьшается на 8-26%, количество семян в стручке снижается на 12-59%, масса 1000 семян – на 15-70%, содержание масла в семенах – на 11-27%.

### **Симптомы.**

Альтернариоз можно обнаружить на семядольных листьях в период всходов рапса в виде темно-бурых пятен, приводящих к загниванию и гибели проростков на ранних этапах развития. На листьях образуются светло-дымчатые пятна со светлым ореолом вокруг пятна. По мере образования спороношения пятна темнеют, приобретая округлую форму до 1 см в диаметре с выраженной зональностью от центра. На пораженных стручках появляются темные, округлые, вдавленные язвы, деформирующие стручок. Стебли покрыты продолговатыми темными пятнами.

### **Способы контроля.**

Протравливание семян. Соблюдение севооборота. Запашка растительных остатков.

Осеннее применение фунгицида – регулятора роста СЕТАР™. Применение фунгицидов

АМИСТАР ЭКСТРА®, МЕНАРА®, АЛЬТО СУПЕР® в фазу конец цветения-зеленый стручок.

### **Корневая гниль**

**Возбудители – бактерии** (*Xanthomonas campestris pv.*), *грибы* (*Fusarium spp.*)

**Источники инфекции** – почва, семена, растительные остатки.

#### **Вредоносность.**

Гибель озимого рапса. При слабом развитии заболевания на здоровых участках корня формируется корневая система, за счет которой растение начинает развиваться.

Выжившие растения отстают от здоровых в развитии, что затрудняет уборку и увеличивает потери семян.

#### **Симптомы.**

Растения, пораженные корневой гнилью, после освобождения поля от снега визуально не отличаются от здоровых. Картина резко меняется через несколько дней вегетации. Рапс со здоровой корневой системой начинает активно расти, а пораженный корневой гнилью – привядает, желтеет и легко выдергивается из почвы. В основном, первоначальное загнивание происходит в зоне роста корня и продвигается выше, уничтожая весь корень, что приводит к гибели.

#### **Способы контроля.**

Протравливание семян препаратом КРУЙЗЕР®РАПС. Оптимальные сроки сева.

Севооборот. Применение осенью СЕТАР™.

### **Ложная мучнистая роса (пероноспороз)**

**Возбудитель** – *Peronospora brassicae Gaeumann.*

**Источник инфекции** – растительные остатки, семена.

#### **Вредоносность.**

Преждевременное отмирание листьев. Во влажные годы поражение стручков.

#### **Симптомы.**

Болезнь проявляется на семядольных и настоящих листьях озимого и ярового рапса. На верхней стороне пораженного листа появляются желтые, расплывчатые пятна, на нижней стороне которых виден серо-фиолетовый налет – конидиальное спороношение возбудителя. Симптомы заболевания на стеблях и стручках - продолговатые пятна серо-фиолетового цвета со спороношением патогена.

Инфекция патогена сохраняется мицелием в тканях пораженных растений озимого рапса и других крестоцветных культур, а также ооспорами на растительных остатках. Источником инфекции могут быть зараженные семена.

Изучение вредоносности пероноспороза на яровом и озимом рапсе позволяет утверждать, что это заболевание в условиях Беларуси экономического значения не имеет.

#### **Способы контроля.**

Обработка семян КРУЙЗЕР®РАПС. Соблюдение севооборота и агротехники.

### **Мучнистая роса**

**Возбудитель** – *Erysiphe cruciferarum Oxiz. Et Junell.*

**Источник инфекции** – растительные остатки.

#### **Симптомы.**

Заболевание поражает все органы растения рапса (кроме корня), на которых развивается почти белый мицелий возбудителя. Впоследствии он уплотняется и покрывается плодовыми телами – клейстотециями, что придает ему грязно-белый вид.

Первичное заражение происходит сумкоспорами. В период вегетации возбудитель распространяется конидиями. Эпифитотийному распространению заболевания способствует сухая, жаркая погода.

### **Способы контроля.**

Глубокая заделка растительных остатков. Применение фунгицидов в период вегетации АМИСТАР ЭКСТРА®, МЕНАРА®, АЛЬТО СУПЕР®.

### **Серая гниль**

**Возбудитель** – *Botrytis cinerea* (Fr.)

**Источник инфекции** – склероции и пораженные семена.

#### **Вредоносность.**

Пораженные стебли надламываются. Семена щуплые с низкими посевными и техническими качествами.

#### **Симптомы.**

Серая гниль интенсивно развивается во влажную погоду, поражая все органы растения рапса. Пораженные участки имеют вид бурых, водянистых пятен произвольной формы, покрытых серым пушистым мицелием возбудителя. В сухую погоду пораженная ткань растения высыхает и становится светло-серой. На зеленых стручках серая гниль проявляется в виде осветления стручка. Во влажную погоду пораженные стручки покрываются серым налетом, при подсыхании – растрескиваются. На пораженных органах растения рапса образуются черные, мелкие склероции.

#### **Способы контроля.**

Соблюдение севооборота с возвращением рапса не ранее, чем через 3-4 года.

Протравливание семян. Применение АМИСТАР ЭКСТРА®.

### **Склеротиниоз**

**Возбудитель болезни** – *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary.

**Источник инфекции** – основным источником склеротиниоза являются склероции, сохраняющиеся в почве более 5 лет. Патоген имеет очень широкую специализацию, поражая кроме рапса различные виды растений, относящиеся к 64 семействам.

Устойчивых или слабопоражаемых сортов озимого и ярового рапса нет.

#### **Вредоносность.**

Склеротиниоз поражает стебли, листья, стручки. Заболевание очень вредоносно при поражении главного стебля в период цветения. При поражении в этот период семян не образуется. При более поздних сроках поражения формируются щуплые семена с низкими посевными и техническими качествами: масса 1000 семян снижается на 20-60%, масличность – более чем на 20%.

#### **Симптомы.**

Первые признаки поражения рапса склеротиниозом имеют вид темно-зеленых, с характерным блеском пятнышек, которые во влажную погоду очень быстро увеличиваются. Через 3-5 суток пораженные органы растения рапса покрываются обильным, белым, ватообразным мицелием возбудителя, из которого формируются черные склероции различной величины. Склероции образуются как на поверхности пораженных органов, так и внутри корня, стебля и стручков. В сухую погоду спороношение на поверхности пораженных органов очень скудное, пораженная ткань растения выглядит обесцвеченной, поскольку мицелий развивается внутри пораженных стеблей и стручков. Пораженные растения рапса выглядят преждевременно созревшими, стебли надламываются.

#### **Способы контроля.**

Строгое соблюдение севооборота с возвращением рапса не ранее, чем через 3-4 года.

Применение АМИСТАР ЭКСТРА® в фазу середина цветения рапса.

### **Снежная плесень**

**Возбудители** – *Fusarium spp.*, *Typhula incarnata.*, *Sclerotinia trifoliorum.*



**Источники инфекции** – семена, растительные остатки, почва.

**Вредоносность** – гибель озимого рапса.

**Симптомы.**

Снежная плесень на озимом рапсе проявляется весной, после схода снежного покрова. Пораженные растения покрыты бело-серым до розового налетом, на поверхности которого формируются темно-коричневые, черные склероции. Отмирают пораженные листья, загнивает розетка листьев, что приводит к гибели растений рапса. Пораженные растения как бы приклеиваются к почве. Способствуют развитию снежной плесени высокий снежный покров зимой, частые оттепели, образование ледяной корки.

**Способы контроля.**

Протравливание семян препаратом КРУЙЗЕР®РАПС. Оптимальные сроки сева. Севооборот. Применение осенью СЕТАР™.

## **Фомоз**

**Возбудитель** имеет пикнидиальную (*Phoma lingam* (Tode) Desm.) и сумчатую (*Leptosphaeria maculans* Ceset (Desm) pes et De Not) стадии.

**Источник инфекции** – растительные остатки и семена.

**Вредоносность.**

Гибель всходов рапса. В период вегетации: отставание в росте, хлоротичный вид, полегание.

**Симптомы.**

При прорастании зараженных семян болезнь проявляется на гипокотиле и семядолях в виде различной формы водянистых пятен, которые при подсыхании становятся серыми, и на них появляются пикниды. Проростки погибают. При поражении всходов в прикорневой части стебля и на корне появляются темные пятна. В дальнейшем пораженные участки подсыхают, светлеют, и на них образуются пикниды, что в конечном итоге приводит к разрушению корневой системы и гибели всходов рапса.

В период вегетации болезнь проявляется на стебле в прикорневой части в виде темных язвенных поражений, которые могут распространяться на корневую систему, вызывая сухую корневую гниль. Растения рапса полегают и погибают.

На листьях и стручках фомоз проявляется в виде серых, сухих пятен с концентрической зональностью и темными пикнидами.

Кроме локального поражения отмечается диффузное развитие патогена в тканях растений рапса, при этом болезнь протекает бессимптомно.

**Способы контроля.**

Протравливание семян. Глубокая заделка растительных остатков. Соблюдение севооборота. Применение фунгицида-регулятора СЕТАР™ осенью и весной. Фунгициды в период вегетации АМИСТАР ЭКСТРА®, МЕНАРА®, АЛЬТО СУПЕР®.

## **Фузариозное увядание**

**Возбудитель** – *Fusarium spp.*

**Источники инфекции** – семена, растительные остатки, почва.

**Вредоносность.**

Гибель всходов, преждевременное созревание. Масса 1000 семян снижалась на 35%, содержание масла в семенах – на 20%.

**Симптомы.**

Гибель всходов. В период вегетации ранних стадиях развития заболевание проявляется в виде пожелтения и увядания отдельных листьев, а на поздних – преждевременного усыхания отдельных ветвей, но чаще всего растения. Во влажную погоду в нижней части пораженного стебля наблюдается розовый мицелий возбудителя.

**Способы контроля.**

Обработка семян КРУЙЗЕР®РАПС. Соблюдение севооборота.

## **Черная ножка**

**Возбудители** – *Oplidium brassicae* (Wor.) Dang; *Pythium spp.*

**Источник инфекции** – почва, семена.

**Вредоносность** – гибель всходов.

### **Симптомы.**

Повсеместно распространенное заболевание всходов. В области корневой шейки появляется потемнение, охватывающее всю корневую шейку в виде перетяжки. У пораженных растений корневая система не развивается, листья желтеют, растения отстают в росте, теряют тургор и погибают. Черная ножка вредоносна при возделывании рапса на тяжелых по механическому составу почвах, когда в период всходов из-за большого количества осадков и низкой среднесуточной температуры воздуха на поверхности почвы образуется корка, ограничивающая доступ воздуха к корням растений.

### **Способы контроля.**

Протравливание семян препаратом КРУЙЗЕР®РАПС. Оптимальные сроки сева.

Севооборот

У б о р к а у р о ж а я. При естественном созревании 80% стручков культуру обрабатывают десикантом **Реглон супер (2-3л/га)**. Убирают озимый рапс как прямым комбайнированием, так и отдельно. Прямое комбайнирование проводят в фазе полной спелости семян, до начала растрескивания стручков. Для уборки используют зерновые комбайны, специально переоборудованные для уборки мелкосемянных культур.

При отдельной уборке рапса к скашиванию приступают, когда в соцветии нижние стручки пожелтеют, а семена в них приобретут свойственную им окраску - бурую или черную. В это время около 50% стручков среднего и верхнего яруса имеют лимонно-зеленую окраску, а влажность семян составляет 30-40%. При скашивании в валки используют жатки ЖВН-6, ЖБА-3,5, ЖРБ-4,2 и др. Чтобы валки хорошо удерживались на стерне и быстрее просушивались, высота среза должна быть не ниже 10-15 см. Комбайн оборудуют плавающим полотняно-транспортным подборщиком ППТ-3 или ППТ-3А. Валки подбирают обычно через 5-7 дней после скашивания при влажности семян не более 10-11% и обмолачивают комбайном СК-5 «Нива» с приспособлениями ПР-5, ПКК-5. В жаркую погоду обмолот проводят в утренние, вечерние и ночные часы, когда при подборе валков семена из сухих стручков меньше осыпаются и меньше дробятся.

Семена очищают в потоке с уборкой на зерноочистительных машинах со специальными решетками или агрегатах типа ЗАВ-20 с приставкой СП-10.

На длительное хранение семена засыпают при влажности не более 8%.

### **Литература:**

Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Г.В. Корнев и др.; Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: Колос, 1997.

Технические культуры/Я. В. Губанов, С. Ф. Тихвинский, Е. П. Горелов и др.; Под ред. Я. В. Губанова. - М.: Агропромиздат, 1986.

Материалы сайта компании Байер КрокСайенс

Материалы сайта Представительства АО Syngenta Agro Services AG (Швейцарская Конфедерация) в Республике Беларусь