

ПОВИЛИКА – ЗЛЕЙШИЙ ВРАГ ПОСЕВОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО

З.А. ЗАРЬЯНОВА, кандидат сельскохозяйственных наук

З.Р. ЦУКАНОВА, кандидат сельскохозяйственных наук

С.В. КИРЮХИН, аспирант

ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур

В последние годы наблюдается увеличение засорённости посевов клевера лугового повиликой. В статье приводятся обобщённые данные по биологии роста, развития, вредоносности этого карантинного сорняка, а также мерах по его уничтожению.

Ключевые слова: клевер луговой, повилика, засорённость посевов, размножение, вредоносность, меры борьбы.

Наиболее вредоносным сорным растением в посевах клевера лугового является повилика (*Cuscuta* sp. sp.). Повилика несёт серьёзную угрозу клеверосеянию в Орловской области в связи с наблюдающейся тенденцией расширения посевных площадей клевера, засорённых этим карантинным объектом. Так, если в 2007 г. карантинной службой было обнаружено в области 3,4 тыс. га посевов клевера лугового, заражённых повиликой, то в 2013 г. количество таких посевов возросло почти в 1,5 раза. Наличие повилики в посевах клевера обнаружено на всей территории Орловской области, наибольшее распространение её наблюдалось в Кромском, Урицком, Свердловском, Троснянском, Орловском, Ливенском районах.

Увеличение распространения повилики в Орловской области связано прежде всего с неконтролируемым завозом коммерческими структурами семян клевера лугового из регионов, заражённых этим карантинным объектом (Кавказ, Ставропольский край, Воронежская обл. и др.). Семена зачастую завозятся и предлагаются хозяйствам для посева не очищенными, не проверенными, без карантинных сертификатов, досмотра и экспертизы. В целях сдерживания распространения повилики в посевах клевера лугового необходимо не допускать попадания семян, заражённых повиликой, на поля области, а на посевах, где уже имеются очаги заражения, проводить грамотную и эффективную борьбу с целью её уничтожения. Для этого необходимо знать биологию этого карантинного сорного растения и особенности проведения мероприятий по его искоренению.

Виды повилики, паразитирующие на клевере

Семейство повиликовых насчитывает 274 вида и распространено почти во всех странах мира. На территории РФ наиболее вредоносными являются около 10 видов повилик [5, 6]. На территории Орловской области зарегистрированы три вида повилик: полевая (*Cuscuta campestris* Junck), клеверная (*Cuscuta trifolii* Babingt), европейская (*Cuscuta europaea* L.). Посевам клевера лугового наносят ущерб повилика полевая и повилика клеверная [1, 3]. Кроме клевера эти повилики поражают люцерну, лён, вику, другие культурные и сорные растения.

Повилики являются растениями-паразитами. Они не имеют корней и листьев и представляют собою нитевидные или шнуровидные, сильно ветвящиеся стебли, которыми они обвивают растение-хозяина, присасываясь к нему специальными выростами – гаусториями. Повилики не усваивают воду и питательные вещества из почвы, не синтезируют питательные вещества на свету. Они полностью живут за счёт растения-хозяина. Повилики не являются узкоспециализированными паразитами, но каждый вид имеет свои поражаемые растения. У одних повилик, на-

пример, полевой, этих растений более 200 видов, другие (повилика льняная) ограничиваются несколькими видами [5, 6].

Интенсивность прорастания семян повилики зависит от температуры и влажности воздуха, а также степени зрелости семян. Полузрелые и зелёные семена прорастают быстрее, чем созревшие. Вызревшие семена не теряют всхожести после длительного пребывания в почве (8-10 лет), после прохождения через пищеварительный тракт животных. Повилики, паразитирующие на клевере, прорастают с глубины почвы до 4 см.

Зародыш повилики не дифференцирован на корешок и стебелёк и представляет собою спирально свёрнутую нить. При прорастании семени зародыш выпрямляется, закрепляется в почве с помощью корневых волосков, другой конец зародыша, более тонкий, выходит на поверхность почвы и начинает медленно оборачиваться вокруг в поисках растения хозяина. Проросшие семена без растения-хозяина сохраняют жизнеспособность в течение 10-20 дней и достигают длины 30-150 см. При прикосновении к стеблю клевера повилика с помощью присосок закрепляется на хозяине, обвивая его, и переходит на паразитический образ жизни, теряя связь с почвой.

При цветении стебель повилики густо покрывается цветками, собранными в кистевидные соцветия или плотные головки. Цветки пятимерные. Венчик и чашечка сростнолепестные, колокольчатой формы. Тычинки обычно прикрепляются в выемках между лопастями венчика. Под каждой тычинкой находятся чешуйки, форма и расположение которых является важным признаком в определении вида. Завязь верхняя, свободная, с двумя или одним столбиком. Плод – коробочка, в которой образуется от 1 до 4 семян. Семена округлой или неправильной угловатой формы, с двумя плоскими сторонами. Поверхность семян шершавая, под лупой она напоминает мелкую наждачную бумагу [5, 6].

Повилика полевая (американская, крупносемянная) – *Cuscuta campestris* Juncker (синонимы: *C. arvensis* Malz., *C. pentagona* ssp. *calicina* Juncker, *C. arvensis* var. *calicina* Engelm). Родиной этой повилики является Северная Америка, откуда она широко распространилась по свету и в настоящее время встречается во многих странах Европы, Азии, Африки, Америки и в Австралии. Поражает многие растения различных классов, семейств и биотипов (всего 200 видов).



Рис. 1. Повилика полевая на растении клевера лугового и её соцветие.

В Российской Федерации в посевах клевера распространена главным образом в южных и центральных районах. Здесь кроме клевера поражает посевы люцерны, гороха, вики, сахарной свёклы, моркови, лука, картофеля и других культур.

Повилика полевая имеет нитевидный стебель бледно-жёлтого, реже кирпичного или жёлто-зелёного цвета. Цветки на коротких цветоножках (1,5-2,0 мм), собраны в кистевидные соцветия. Чашечка полушаровидная, перепончатая, рассечённая на прямые тупые доли с настолько широким основанием, что края их перекрывают друг друга. Венчик зеленовато-белый, колокольчатый, с широкими, к основанию треугольнозаострёнными лопастями, которые по длине почти равны трубке венчика. Чешуйки крупные, удлинённоовальные, по краям бахромчатые и, что очень характерно для данного вида, выступающие из венчика. Чашечка и венчик с двумя столбиками длиной 0,6-1,0 мм и ловчатыми рыльцами. Завязь, а затем и коробочка шаровидная, при открывании разламывающаяся на части. Плод – коробочка, в которой насчитывается до 4 семян. Семена желтовато-коричневые, с выступающим носиком, с наружной стороны округлые, с внутренней – двугранно выпуклые. У основания семени на светлой, морщинистой площадке в виде пятка расположен поперечный белый рубчик. Длина зародыша – 11-14 мм. В семенном материале встречаются и коробочки и семена. Размер семян: длина 0,9-1,8 мм, ширина 0,8-1,5 мм, толщина – 0,6-1,3 мм. Масса 1000 семян 0,7-0,9 г.

Повилика полевая – теплолюбивое и светолюбивое растение. Семена обычно прорастают, когда почва хорошо прогреется. Основная масса её стеблей располагается обычно на высоте не меньше 10 см от поверхности почвы, в средней и верхних частях поражённого растения. Её желтые стебли хорошо выделяются на фоне зелёных растений. Обычно этот вид повилики не образует резко очерченных кругов, а тянется по полю на большие расстояния от первичного очага заражения [3,5,6].

Повилика клеверная (мелкосемянная) и схожие с ней обыкновенная, тимьяновая, тонкостебельная – *Cuscuta trifolli* Babingt, *C. epithymum* Mirr. Этот вид повилики произрастает в странах Европы и Северной Америки. В Российской Федерации широко распространён в центральных, юго-западных, западных районах клеверосеяния. Поражает клевер, люцерну, иногда лён, высеваемый по засорённым этой повиликой полям. На лугах паразитирует на многолетних злаковых, бобовых, губоцветных сорняках, произрастающих вместе с клевером.

Стебли повилики клеверной нитевидные, нежные, тонкие, красноватого цвета, реже других оттенков. Цветки мелкие, сидячие на очень коротких (0,5 мм) цветоножках, собранные по 8-12 в рыхлые, шаровидные клубочки. Чашечка цветка мясистая, с подрезанными почти до основания долями, равная или чуть короче венчика. Венчик розово-белый, до 3-5 мм длиной, лепестки почти равны трубке, чешуйки немного короче трубки венчика, до основания свободные, по краю бахромчатые. Завязь шаровидная, столбики с красными нитевидными рыльцами, в 2-2,5 раза длиннее завязи. Коробочка открывается крышечкой с ровным краем. Семена светло- или жёлто-серые, с шероховатой поверхностью. Размеры семян: длина 0,8-1,2 мм, ширина 0,5-1,1 мм, толщина 0,4-0,9 мм. Масса 1000 семян 0,3-0,4 г.

Этот вид повилики является очень пластичным и легко приспосабливается к различным условиям жизни. Он не требователен к теплу и поэтому встречается до 65° северной широты, поднимается в горы до 2200 м.

Стебли повилики клеверной располагаются у самого основания поражаемых растений, образуя густой войлок у самой поверхности почвы. В начале роста эту повилику трудно заметить в

травостое клевера. Позднее, при разрастании очагов, повреждаемый клевер отстаёт в росте, желтеет и отмирает. Обычно отмирание идёт от центра очага. Распространение повилики клеверной идёт от центра очага, располагаясь кольцом вокруг него, оплетая всё новые и новые растения. Цветёт в июне-июле. Имеются данные, что эта повилика способна зимовать в виде отдельных колец у основания поражённых растений [3,5,6].

Способы размножения повилики. Повилика размножается семенами и обрывками стеблей. Одно растение может давать от 3 до 20 тысяч семян в год, которые не теряют всхожест 5-6 лет и дольше. Часть созревших семян осыпается и оказывается в почве, часть убирается вместе с урожаем сена или обмолачивается с семенами. Основным способом распространения повилики является засорённый семенной материал, а также засорённое сено.



Рис. 2. Гроздья плодов повилики среди головок клевера лугового.

В большом количестве семена повилики поступают на поля вместе с неперепревшим навозом, так как хорошо сохраняются в желудочно – кишечном тракте животных. Тара, сельскохозяйственные машины, транспортные средства также могут быть распространителями семян повилики по полям. На значительные расстояния семена повилики могут разносить дикие животные и птицы. Нераскрывшиеся коробочки повилики могут рассеиваться ветром и смываться водою. Есть данные, что одно растение повилики, выросшее из одного семени, за 3 месяца вегетации может уничтожить клевер на площади около 6 кв. м.

У повилики очень развита способность к вегетативному размножению. Оборванные и брошенные на землю кусочки стеблей из пазушных почек могут дать новые побеги. Чем длиннее обломки, тем быстрее она приживается. Мелкие обрывки стеблей при наличии у них воздушных почек также начинают расти. В поисках растения-хозяина повилика полевая развивает стебли длиной до 1,5 м.

Вредоносность повилики

Повилики наносят огромный ущерб сельскому хозяйству. Поражённые этим паразитом растения сначала отстают в росте, затем желтеют и погибают. В Средней Азии из-за поражения повиликой теряется до 50% урожая семян люцерны. В Белоруссии бывают случаи, когда полностью погибают семенники клевера.

Повилика не только снижает урожай, но и ухудшает качество продукции. В сене из поражённых повиликой растений меньше протеина, оно плохо сохнет, плесневеет, его неохотно поедают животные. В повилике содержатся алкалоиды кускудин и кустамин, которые являются причиной отравления животных при поедании сильно засорённого сена.

Повилика, повреждая покровные ткани растения, способствует их поражению вредителями и болезнями, является переносчиком многих видов вирусов.

Меры борьбы с повиликой в посевах клевера

Для эффективной борьбы с повиликой в посевах клевера необходимо прежде всего выявить все очаги заражения, которые легко бросаются в глаза благодаря её разрастанию гнёздами. Для этого до начала цветения клевера нужно тщательно просмотреть все его посевы, несколько раз обходя участки на расстоянии 5-10 м. Обнаруженные гнезда повилики необходимо отметить вешками. Особенно тщательно обследуют посевы клевера, на которых повилика была обнаружена в прошлом году.

Обнаруженные гнёзда повилики необходимо низко скосить косою (не выше 3-4 см). Скашивание необходимо проводить от середины гнезда кругами. Последний ряд должен захватывать круг здорового клевера шириной около 1,5 м, потому что побеги повилики последнего ряда трудно заметить под листьями клевера. Скошенную массу клевера и повилики нужно сложить в мешки, завязать и вынести с поля или высушить в течение 2-3 дней и сжечь на месте с целью предупреждения потери обрывков стеблей. Для более надёжного выжигания очага необходимо принести на каждое гнездо охапку соломы, перемешать её со скошенной массой, сильно притоптать ногами и сжечь. Почву под очагами перекапывают на глубину пахотного слоя. Через 1-2 недели необходимо проверить опять всё поле, в первую очередь уничтоженные гнёзда, так как на них почти всегда остаются побеги повилики, особенно по краям. Эти побеги успевают за неделю отрасти и становятся заметными. Их также необходимо уничтожить как и в первом случае. Такую проверку за лето необходимо провести несколько раз.

Когда повиликою поражена значительная часть посева клевера, рекомендуется его как можно быстрее (до цветения повилики) низко скосить (не выше 3-4 см), высушить и на месте застоговать. Отрастающую повилику уничтожают повторным низким скашиванием, выжиганием, опрыскиванием гербицидами.

Перед уборкой урожая клевера оставшиеся очаги выкашивают и убирают обособленно, полученную массу складывают и хранят отдельно от чистого материала.

Агротехнические меры борьбы должны быть направлены на истощение запасов семян повилики в почве и недопущение повторного засорения ими почвы и урожая.

Эффективным средством в борьбе с повиликой является правильный севооборот с высевом культур, не поражаемых или слабо поражаемых повиликой, а также введение чистого пара.

Обработка почвы должна быть направлена на провоцирование прорастания семян повилики и дальнейшее уничтожение проростков. Обработку паров на полях, поражённых повиликой, следует начинать с осенней безотвальной вспашки, в дальнейшем проводить послыйную обра-

ботку почвы. Под посев яровых культур обязательно проводить глубокую отвальную зяблевую вспашку. На полях, где пахотный горизонт сильно засорён повиликой в результате монокультуры, для очистки этого горизонта эффективна ярусная или плантажная вспашка. Весной перед посевом необходимо провести 2-3 культивации.

Уход за посевами следует начинать с боронования посевов до появления всходов культуры и после всходов. Чтобы предотвратить изреживание посевов от боронования, норму высева семян требуется увеличить на 10-15%.

В широкорядных посевах в течение вегетации проводят междурядные обработки и удаляют поражённые растения.

Химические меры борьбы наиболее эффективны в борьбе с повиликой. Для борьбы с этим карантинным сорным растением в посевах клевера лугового используются глифосатсодержащие препараты, внесённые в «Список пестицидов и ядохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации». Гербициды Спрут (ЗАО «Щёлково Агрохим»), Граунд (ЗАО «ТПК Техноэкспорт») используются для двукратного опрыскивания семенных посевов клевера лугового, заражённых повиликой, в фазе начала ветвления повилики с интервалом 1 месяц в дозе 0,3-0,4 л/га. Расход рабочей жидкости – 100-200 л/га [4].

Предупредительные меры борьбы имеют целью предотвращение очередного заноса семян повилики в почву.

Закладка семенных посевов клевера лугового должна осуществляться чистыми, проверенными в контрольно-семенной инспекции семенами, собранными с полей, не поражённых повиликой.

Очистка семян клевера лугового от семян повилики, близких к нему по биометрическим показателям и трудноотделимых на обычных ветрорешётных семяочистительных машинах, должна осуществляться с использованием магнитного способа, основанного на выделении семян повилики с помощью магнитного поля на магнитно-очистительных машинах ЭМС-1А и К-590. При магнитной очистке семян клевера от карантинного сорняка повилики используется их различие в способности удерживать на своей поверхности частиц железистого порошка. Семена повилики имеют шероховатую поверхность и при смешивании с железистым порошком хорошо им обволакиваются и притягиваются магнитом. Нормальные семена клевера, имея гладкую поверхность, порошком не покрываются, ферромагнитными свойствами не обладают и магнитом не притягиваются [1, 2].

Использование в качестве органического удобрения только перепревшего навоза, в котором семена повилики погибли в результате хранения.

Тщательная очистка от семян повилики складских помещений, мешкотары, семяочистительных машин, комбайнов. Немедленное уничтожение отходов очистки с семенами повилики путём их сжигания и закапывания в землю на большую глубину.

Исключение всех путей разноса повилики с засорённых ею полей, в том числе недопущение на таких полях выпаса скота.

Проведение комплекса мероприятий по борьбе с повиликой позволит не допустить засорения новых посевов клевера лугового этим карантинным объектом, значительно уменьшить поражённость посевов клевера прошлых лет, истощить запасы семян сорняка в почве.

Литература

1. Лисицын П.И. Клевер на семена / П.И. Лисицын, И.С. Травин, Л.Г. Малий. – 2-е изд., доп. – М.: Московский рабочий, 1946. – 92 с.
2. Методические указания по очистке семян клевера лугового и люцерны от карантинных и трудноотделимых сорняков / РАСХН, ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. – М., 2003. – 29 с.
3. Сергеев П.А. Культура клевера на корм и семена / П.А. Сергеев, Г.Д. Харьков, А.С. Новосёлова. – М.: Колос, 1973. – 288 с.
4. Список пестицидов и ядохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации. Справочное издание. – М., 2013. – 936 с.
5. Справочник по вредителям, болезням растений и сорнякам, имеющим карантинное значение для территории Российской Федерации. – Нижний Новгород: Арника, 1995. – 231 с.
6. Справочник по карантинным и другим опасным вредителям, болезням и сорным растениям / Ред. А.Е. Григорьева. -2-е, перераб. и доп. изд. – М.: Колос, 1979. – 240 с.
7. Фитосанитарный контроль и надзор в Орловской и Курской областях / Под общ. ред. к. с-х. н. Е.Н. Дубровина. – Орёл: ООО ПФ «Оперативная полиграфия», 2008. – 461 с.

DODDER AS THE WORST ENEMY OF CROPS OF CLOVER MEADOW

Z.A. Zarjanova, Z.R. Tsukanova, S.V. Kirjuhin

The All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops

Abstract: *Last years the increase of weediness of crops of meadow clover by dodder is observed. In the article the generalized data on biology of growth, development, injuriousness of this quarantine weed, and also measures on its control are cited.*

Keywords: meadow clover, dodder, weediness of crops, reproduction, injuriousness, weed control measures.