

О ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЯХ СОИ И УСТОЙЧИВОСТИ К НИМ СОРТООБРАЗЦОВ В КОЛЛЕКЦИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ ВИР

С. А. Жуковская

(Биолого-почвенный институт ДВ научного центра АН СССР)

Устойчивость к заболеваниям — одно из важных качеств, которым должны обладать внедряемые в сельскохозяйственное производство сорта. В связи с этим необходимо более широкое изучение исходного материала и выделение форм, наиболее устойчивых к болезням.

В течение трех лет мы изучали в условиях Приморского края (Дальневосточная опытная станция ВИР) устойчивость к болезням различных образцов сои в полевых условиях. Высокая интенсивность инфекции в отдельные годы позволила проводить оценки на устойчивость на провокационном естественном фоне.

За три года нами изучено около 2000 форм и сортов мировой коллекции ВИР, различных по географическому происхождению. Для оценки поражаемости листовыми пятнистостями использована пятибалльная шкала ВИР. Учитывался также процент пораженных растений. В основной коллекции при учетах просматривали все растения, а в селекционных посевах — по 10 растений в пяти местах делянки.

С целью выяснения вредоносности болезней в различные фазы развития растений учеты заболеваний проводили несколько раз за вегетационный период: на всходах, на листьях в фазу цветения и налива бобов, в конце вегетации на бобах, стеблях и корнях. Наиболее вредоносными и распространенными оказались церкоспороз, пероноспороз, септориоз, аскохитоз, филлостиктоз, антракноз и склеротиниоз.

Церкоспороз. Возбудитель *Cercospora sojae* Naга. Поражает все надземные органы растения. Наиболее сильно заболевание проявляется в фазу формирования бобов. Обычно поражается верхний и средний ярусы листьев. Сильно пораженные церкоспорой листья преждевременно опадают.

Ложно-мучнистая роса. Возбудитель *Peronospora manshurica* (Naum.) Syd. Поражает листья, стебли, бобы и семена. Заболевание проявляется в двух формах. Первичная инфекция (внутренняя инфекция семян) вызывает общее (диффузное) заражение сои пероноспорозом, приводит к сильному угнетению растений, которые становятся низкорослыми, с малочисленными морщинистыми листьями и часто не плодоносят. Вторичная инфекция происходит в период вегетации и проявляется в виде пятен на листьях. Массовое поражение сои пероноспорозом отмечается довольно рано, в период цветения среднеспелых образцов.

Аскохитоз. Возбудитель *Ascochyta sojaecola* Abt. Поражает все надземные части растений, иногда даже корни. Гриб вызывает гибель семядолей, проростков, всходов и молодых растений. Массовое поражение листьев наблюдается в период созревания бобов. Гриб развивается преимущественно на листьях нижнего и среднего ярусов. Сильно пораженные листья желтеют и опадают. В конце вегетации отмечается разрушительное поражение бобов и семян.

Филлостиктоз. Возбудитель *Phyllosticta sojaecola* Mass. Поражает только листья во все фазы вегетации.

Все указанные выше заболевания сильнее проявляются в загущенных посевах селекционных питомников, в отличие от септориоза, который чаще поражается изреженные посевы.

Септориоз. Возбудитель *Septoria glycines* Hemmi. На пораженных листьях вызывает ржаво-бурые, угловатые, слегка выпуклые пятна. Во влажные годы отмечено поражение септорией стеблей, бобов и семян. На бобах появляются вначале красновато-бурые, затем серовато-белесые пятна с точками пикнид. Со створок бобов гриб проникает в семена. При раннем поражении семена или совсем не образуются, или мелкие, плоские и невсхожие. При более позднем заражении они почти не отличаются от здоровых, гриб в них сохраняется в виде мицелия. Спорообразование на семядолях наблюдалось только при прорастивании семян. Пораженная часть семядоли бурела, становилась дряблой и на ней вскоре появлялись обильные плодоношения гриба в виде черных точек — пикнид. Больные семядоли в поле опадают задолго до естественного отмирания и служат одним из источников инфекции. Септориоз проявляется во все фазы развития растений, особенно в сухую погоду, и во второй половине лета вызывает преждевременное опадение листьев.

Поражение фузариозом проростков семядолей, всходов и фузариозное увядание растений наблюдалось в единичных случаях, чаще гмечались поражения растений, вызываемые грибом *Gliocladium roseum* Link, внешние признаки проявления которого не отличаются от фузариоза.

На Дальневосточной станции ВИР и в обследованных районах края очень распространен антракноз, вызываемый грибом *Colletotrichum glycines* Nogi, который поражает все надземные части растений, но особенно стебли и плоды. На листьях образуются коричневые пятна различной величины и формы, с редкими ложами спороношений на них. На стеблях вначале появляются коричневые пятна и полосы, затем они бледнеют, а стебли засыхают и размочаливаются и вскоре сплошь покрываются черными ложами спороношений гриба. Рано и сильно пораженные растения отстают в росте, почти не ветвятся; боковые корешки у них не развиваются, растения засыхают на корню.

Спороношения гриба — ложа со множеством черно-коричневых щетинок. Конидиеносцы бесцветные, простые, прямые или слегка изогнутые, 25—40×6—11 мк. Конидии одноклеточные, изогнутые, желтовато-оливковые, с каплями масла, 16—25×4—5 мк, обычно 18—22×5 мк.

В конце лета антракноз появляется на бобах, створки которых становятся белесыми, трухлявыми, с массой черных щетинистых лож. Семена внутри плодов покрываются белой грибницей, сморщиваются. Если заражение бобов происходит в ранний период, развитие семян приостанавливается и на них образуются ложа, вначале без щетинок, которые развиваются позже. К концу периода спорообразования в ложах разрастается строматическая ткань, и они превращаются в склероциевидные подушечки, способные образовать конидии в следующем году.

При посеве пораженные семена служат одним из основных источников инфекции. В коллекции Дальневосточной станции ВИР отмечены лишь единичные образцы, не имевшие признаков поражения антракнозом. Стандартный сорт Приморская 529 поражен антракнозом в средней степени.

Необходимо упомянуть гриб *Dendryphion* sp., который отмечен почти на всех коллекционных образцах. Спороношения этого гриба наблюдались на корнях, а также на стеблях, бобах и семенах, часто совместно с другими патогенными грибами. Во влажную теплую погоду этот гриб заметен на пораженных органах в виде пышного налета оливкового или темно-оливкового цвета. В сухую жаркую погоду развиваются плотные черно-оливковые дерновинки. Конидиеносцы одиночные или скученные, коричневые или темно-коричневые, в верхней части иногда разветвленные (8—12×15—260 мк). Молодые конидии бесцветные, одноклеточные, округлые или овальные. Зрелые конидии — от светло-коричневых до коричневых, удлинённые, цилиндрические, слегка суживающиеся к концам, с многочисленными перегородками, в длинных легко распадающихся цепочках. Размеры спор 32—355×10—20 мк. Часто наблюдаются разветвленные конидии.

Белая гниль или склеротиния Возбудитель *Sclerotinia libertiana* Fuck. В единичных случаях отмечается в загущенных посевах сортоиспытаний и контрольных питомников. Анализ на семенную инфекцию показал значительное поражение семян коллекционных образцов сои этим заболеванием. Незначительное распространение склеротинии на Дальневосточной опытной станции ВИР можно в некоторой степени объяснить тем, что здесь производится тщательный ручной отбор семян, хороший уход за посевами, ручные прополки и прорывка растений.

Данные трехгодичного испытания в полевых условиях позволили нам дать оценку устойчивости изучаемого мирового сортимента сои.

Районированные в Приморском крае сорта сои Приморская 529 и особенно Приморская 762 в сильной степени поражаются церкоспорозом и пероноспорозом и в средней степени — аскохитозом, септориозом и филлостиктозом. Кормовой сорт Уссурийская 154 слабо поражается церкоспорозом, пероноспорозом и другими заболеваниями.

В коллекции выделены две группы образцов, устойчивых к церкоспорозу — позднеспелые образцы, в основном китайского и американского происхождения, и очень ранние сорта шведской селекции. Это, по-видимому, можно в какой-то степени объяснить тем, что ранние сорта успевают закончить свою вегетацию к периоду массового проявления болезни, а позднеспелые, будучи стадийно молодыми, более устойчивы. Из позднеспелых образцов, устойчивых к церкоспорозу, можно отметить образцы из Китая (кат. ВИР-5642; № интр. 235336 и 231431) и сорта из США (Адамс, Кларк, Босс, Кент, Андерсон, Роанок).

Исследования, проведенные в США, также выявили высокую степень устойчивости к церкоспорозу указанных американских образцов. Они устойчивы к пероноспорозу, септориозу, антракнозу и в незначительной степени поражаются аскохитозом и филлостиктозом. В селекционной работе их можно использовать для повышения урожайности и устойчивости к болезням.

Перспективны для использования в селекции скороспелые образцы Швеции. Все они устойчивы к церкоспорозу и пероноспорозу и в средней степени поражаются аскохитозом, септориозом и филлостиктозом. Кроме шведских образцов, по устойчивости к пероноспорозу выделяется группа скороспелых форм, в основном европейского происхождения:

образцы Польши (№ кат. 5672, 5574, 5578), ГДР (№ кат. 5719, 5725, 5732, 5680), Румынии (№ кат. 5235, 5315, 5776), Венгрии (№ кат. 5816, 5809, 5793, 4867, 5498), Чехословакии (кат. 5778, 5779, 5780). Все они относительно устойчивы к церкоспорозу и в средней степени поражаются другими грибными заболеваниями.

Из среднеранних образцов по устойчивости к комплексу болезней заслуживают внимания образцы Канады (ИМ 6, ИМ 7, ИМ 55-2, Мерит), Китая (Гунь-чжу-линь, Мо-ши-доу, Цзы-ти-и, Сяо-дзин-хуан).

Относительную устойчивость к аскохитозу и другим болезням, кроме позднеспелых образцов США и Китая, проявили среднеранние сорта СССР: ВНИИМК 8012, Днепровская 2, Тимирязевская 1, Юннатка.

По устойчивости к комплексу болезней выделяются среднеспелые отечественные образцы местного происхождения: Приморская 529, Уссурийская 154, Хабаровская 5, Хабаровская 7, Кормовая 19, Делянка 2, Салют 216 и сорта молдавской селекции — Добруджанка поздняя и Бирuinца 12.

В результате изучения коллекции сои на Дальневосточной опытной станции ВИР нами выделены устойчивые к болезням образцы, которые могут служить исходным материалом для селекции.