

новых заболеваний как результату тяжелого экономического положения крестьянско-фермерских хозяйств, приведшего к резкому снижению энерговооруженности труда и нарушению технологии возделывания сельскохозяйственных культур. В этой связи возрастает роль агротехнических приемов, особенно энергосберегающих, повышающих жизнеспособность защищаемых культур и подавляющих жизнедеятельность фитопатогенных микроорганизмов, а также снижающих отрицательное влияние абиотических факторов.

Наша концепция интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от болезней для засушливых условий Южного Урала должна базироваться на таких факторах, как использование в производстве устойчивых сортов, здоровых семян, влаго-, и энергосберегающих почвозащитных приемов обработки почвы, соблюдение севооборотов с посевом зерновых колосовых, бобовых, технических и других культур по не поражаемым болезнями предшественникам, сбалансированное по макро-, и микроэлементам внесение минеральных и органических удобрений, биологических и антистрессовых препаратов, использование нефитотоксичных экологически безопасных для биосферы оксатиновых, бензимидазольных, серноорганических протравителей семян, с малыми нормами расхода системных фунгицидов триазольного ряда на основе долгосрочного прогноза эпифитотий болезней.

Учитывая дороговизну химических средств защиты растений и удобрений, селекционно-генетические и биологические средства защиты растений являются средствообразующими агроценотическими факторами. Необходима иммунологическая оценка районированных и перспективных к районированию сортов, устойчивых к корневым гнилям, листовым болезням, восстановление севооборотов, использование в биологической защите иммуно-, стресс- и ростстимуляции через использование регуляторов роста биологической и химической природы, являющихся активаторами защитных механизмов растений и регуляторами неспецифического антистрессового действия к воздействию химических веществ, засолению и засухе.

На современном этапе развития сельскохозяйственной фитопатологии большое внимание уделяется изучению факторов иммунитета растений и путей повышения их устойчивости к болезням, причин возникновения и прогнозирования эпифитотий, разработке систем мероприятий по борьбе с определенными группами болезней полевых культур или комплексами заболеваний в определенных эколого-производственных объектах.

ГЛАВА 1

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БОЛЕЗНЯХ РАСТЕНИЙ И ИХ ПРИЧИНАХ

1.1 Цель и задачи фитопатологии

Цель и задачи фитопатологии определяются теми задачами, которые поставлены перед сельским хозяйством правительством Российской Федерации. Перед отечественной фитопатологией стоит задача разработки новых и усовершенствования имеющихся методов защиты растений с целью ликвидации потерь урожая от болезней. В этой связи изучение болезней растений и причин, их вызывающих, практическое использование методов прогноза и прогнозирования сроков появления болезней и интенсивности их развития, применение научно обоснованных систем защитных мероприятий сельскохозяйственных культур, снижающих заболевания и ликвидирующих потери урожаев от болезней с минимальным отрицательным влиянием на окружающую среду, является основной задачей дисциплины «Фитопатология».

Курс фитопатологии включает следующие разделы.

1. Вопросы общей фитопатологии, в которых дается понятие о болезнях растений, изучается историческое развитие взаимосвязей между растениями, возбудителями заболеваний и условиями внешней среды. Раскрываются принципы классификации болезней, факторы, определяющие развитие и распространение заболеваний, иммунитет растений к инфекционным заболеваниям и основные методы борьбы с болезнями растений.

2. Вопросы сельскохозяйственной фитопатологии, в которых рассматриваются заболевания отдельных культур, пути и принципы построения системы защитных мероприятий культур от болезней.

Цель: дать будущему специалисту – ученому-агроному глубокие и всесторонние знания о болезнях сельскохозяйственных культур и мероприятиях по борьбе с ними.

Задачи: в результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** экономическое значение болезней сельскохозяйственных культур; историю фитопатологии, ее состояние в России; вклад отечественных и зарубежных ученых в ее развитие, в диагностику возбудителей болезней отдельных систематических групп; биологические особенности возбудителей болезней, вызываемых грибами, бактериями, вирусами, фитоплазмен-

ными организмами, цветковыми растениями-паразитами, полупаразитами и возникающих как результат действия абиотических факторов; видовой состав болезней сельскохозяйственных культур зоны Южного Урала и других регионов России;

- **уметь** определять видовой состав болезней сельскохозяйственных культур и знать причины, их вызывающие; определять вредоносность и хозяйственный ущерб от болезней;

- **владеть** комплексными зональными системами защиты сельскохозяйственных культур от болезней; методами фитопатологической диагностики и экспертизы, знать пороги вредоносности заболеваний;

- **иметь** представления о достижениях региональной селекции в повышении устойчивости сортов и гибридов к заболеваниям, применении биологических и экологически безопасных средств защиты;

- **представлять** себе организационную структуру защиты растений в районе, области, стране.

Цель преподавания дисциплины: дать студентам агрономических специальностей основы знаний symptomологии, экологии, биологии, вредоносности возбудителей грибных, бактериальных, вирусных, фитоплазменных болезней; болезней, вызываемых неблагоприятными факторами внешней среды; основных болезней, проявляющихся при хранении зерновых, овощных, технических и плодово-ягодных культур; научить студентов диагностике и проведению приемов борьбы с основными заболеваниями сельскохозяйственных культур в полевых условиях и в период хранения и переработки.

1.2 Общие сведения о болезнях растений

Болезнь растения – это сложный патологический процесс, возникающий под влиянием внешних факторов, протекающий во взаимодействии с окружающей средой и проявляющийся в нарушениях физиологических функций и анатомо-морфологических изменениях всего растения или отдельных его органов. Существует и официальное (ГОСТ 21507–81) определение этого понятия, согласно которому **болезнь растения – это нарушение нормального обмена веществ клеток, органов и целого растения под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий среды.**

Неблагоприятные факторы окружающей среды, которые могут привести к возникновению и развитию болезней растений, условно делят на биотические (связанные с воздействием на растение живых организмов) и абиотические (факторы неживой природы).

Болезни, вызываемые живыми организмами, способны передаваться от больных растений здоровым. Такие болезни называются инфекционными или паразитарными. Болезни растений в зависимости от причины их возникновения разделяются на инфекционные и неинфекционные.

Инфекционные болезни вызываются биотическими факторами и делятся на а) грибные (микозы); б) бактериальные (бактериозы); вирусные (вирузы); виroidные (виroidозы); фитоплазменные, или микоплазменные (фитоплазмы); вызванные цветковыми паразитами.

Неинфекционные болезни возникают при неблагоприятных абиотических факторах: а) несоответствующих условиях роста растений (недостатке или избытке влаги и питательных веществ); б) неудовлетворительных метеорологических воздействиях (высокой или низкой температуре); в) механических воздействиях; г) вредных примесей в воздухе; д) ионизирующих излучениях.

Сопряженное заболевание – связь неинфекционных заболеваний с инфекционными. Влажность, колебание температур, освещенность, недостаток микро- и макроэлементов усиливают проявление корневых гнилей, ржавчины, мучнистой росы, раковых болезней.

1.3 Неинфекционные болезни

Метеорологические условия

Температура. При низких температурах отмечается замерзание растений, морозобойные трещины, отлуп коры, солнечно-морозные ожоги, морозобойный рак деревьев, выпирание озимых (на переувлажненных почвах при образовании ледяной корки и льда).

При высоких температурах – тепловые повреждения в теплицах. На листьях образуются неправильной формы бурые и желтые пятна. Солнечные ожоги стволов деревьев с южной стороны, кора трескается и отстает от древесины. При поливе дождеванием – ожог листьев через капли.

Недостаток света приводит к полеганию в загущенных посевах. Растения тянутся к свету, обесцвечиваются.

Влажность воздуха. При низкой относительной влажности воздуха – запаривание зерновых культур. Зеленые части растений бурют. Зерно щуплое, недоразвитое. Гибель растений.

Чрезерница – нарушение процесса оплодотворения при низкой относительной влажности воздуха во время цветения ржи. В условиях региона чрезерница наблюдается ежегодно на ранних (в начале августа) посевах

озимой ржи, которая в фазу цветения попадает под июньскую воздушную засуху.

Пустоколосица или белоколосица – при недостаточном увлажнении почвы, когда влага не доходит до колоса в результате засухи. Пустоколосица может наблюдаться и в условиях высокого температурного режима, и низкой относительной влажности воздуха в период цветения.

Стекание зерна – в условиях повышенной влажности при перестое хлеба на корню или после скашивания в валки при раздельной уборке (инзимо-микозное стекание зерна). Идет процесс гидролиза, накапливаются сахара, повышается осмос, приводящие к увлажнению зерна в колосе, что зачастую приводит к черни колоса, являющейся результатом развития грибных и бактериальных микроорганизмов.

Град – листья рассечены, продырявлены в результате их повреждения кристаллами льда.

Ливни – ломка посевов, их полегание, приводящие к значительным потерям урожая зерна и другой продукции полеводства.

Молнии – пожары, некрозы на деревьях, приводящие к проявлению рака, трутовых грибов и т.д.

Снегопады, обледенение, приводящие к ломке веток, стволов, падению деревьев.

Сильный ветер – полегание посевов, гибель деревьев.

Почвенные условия

Влажность почвы. При переувлажнении почвы – хлорозы, низкорослость, гнили, гибель всходов, загнивание семян. При недостатке влаги – гибель всходов, посевов.

Температура почвы – долгие всходы при низких температурах, приводящие к гибели семян и всходов от почвенной микрофлоры. Эти явления наблюдаются на ранних посевах непротравленными семенами при возврате холодной погоды.

Недостаточная аэрация почвы при образовании корки, переувлажнении, приводящие к развитию болезней корней. Такие явления наблюдаются на озимых культурах при быстром сходе зимних осадков на промерзшей почве (как результате активного снеготаяния под действием высоких температур) и при выпадении летних ливневых осадков на яровых культурах, приводящих к замыванию почвы в результате ее интенсивного плоскостного смыва при высоких температурах воздуха.

Повышение кислотности почвы (реакция почвенного раствора, отличная от pH – 6–8 ед.) приводит к гибели растений.

Хлороз – проявление хлороза зависит от pH почвы и доступности элементов питания – цинка, марганца, железа.