

Методы оценки состояния озимых культур в период зимовки

Рекомендации по контролю за состоянием озимых зерновых культур в зимний и весенний период, а также по определению состояния посевов в период перезимовки и методы отбора монолитов по отращиванию растений различными методами: методом монолитов, водным, сахарным, методом красителей и биологического контроля. Для учёта состояния озимых посевов в период их перезимовки необходимо проводить систематический контроль. Важно определить своевременно жизненность растений в посевах, степень повреждения неблагоприятными факторами и своевременно подготовиться к уходу за растениями при возобновлении их вегетации, а в случае необходимости, их частичного или полного пересева. Это еще важно и потому, что имеющиеся в настоящее время сорта яровых зерновых (в первую очередь яровой ячмень и яровая пшеница), при раннем посеве в так называемые "окна" формируют урожай зерна на уровне озимых культур.

Наукой разработано ряд методов определения состояния растений в период перезимовки: метод монолитов, (наиболее доступный метод для земледельцев хозяйств всех форм собственности); водный метод; сахарный метод; метод красителей, анализ конусов нарастания и тканей узлов кущения. Наиболее надежными и достоверными из них являются метод монолитов, водный метод, и его модификации.

Метод монолитов. Для анализа растений при этом методе отбирают монолиты размером 30 x 30 см, толщиной 15 см в типичных местах поля на двух смежных рядках. Если состояние растений на различных участках поля неоднородно, необходимо отобрать несколько монолитов так, чтобы были представлены образцы всех групп растений. Для этого до наступления зимы места отбора монолитов отмечают вешками. Отобранные монолиты помещают в деревянные ящики соответствующих размеров, прикрывают мешковиной, брезентом или другим теплоизоляционным материалом и транспортируют в помещение с температурой не выше +5...+10 °С для размораживания. Ящики с монолитами накрывают увлажненной мешковиной или другим воздухопроницаемым материалом и оставляют до полного оттаивания. Обычно для этого необходимо 1-1,5 суток. После оттаивания монолиты переносят в теплое, хорошо освещенное помещение с температурой +7...+20 °С. Надземную массу растений срезают ножницами на высоте 5-7 см от поверхности почвы, возле стенок ящиков почву уплотняют, а при необходимости подсыпают, чтобы не образовались пустоты и трещины. Растения поливают водой комнатной температуры по мере необходимости, не допуская пересыхания монолита. При создании оптимальных условий для отрастания растений предварительную оценку жизнеспособности можно проводить через 10 дней, а окончательную — через 2-3 недели. При оценке к жизнеспособным следует относить растения, образующие новые листья и узловые корни. Следует отметить, что у слаборазвитых с осени растений, и в условиях недостаточного освещения, в начале и середине зимы новые узловые корни могут не образовываться, но при хорошем отрастании листовых пластинок такие растения следует относить к жизнеспособным. Метод монолитов дает наиболее достоверную характеристику жизнеспособности озимых культур при условии неукоснительного соблюдения всех правил отбора, транспортировки, оттаивания и отращивания образцов. Нарушение хотя бы одного из них приводит к искажению результатов.

Водный метод дает возможность более быстрой оценки состояния растений, однако его надежность несколько ниже, чем метода монолитов. В 2-4 типичных местах поля вырубает растения с двух смежных рядков по 0,5 погонных метра. Вместе с комьями земли их размораживают, как монолиты, после чего отделяют от почвы и отмывают водой комнатной температуры. После этого у них обрезают корни на расстоянии 3-4 см, а побеги с листьями на 5-6 см от узлов кущения. Растения помещают в неглубокие

емкости с водой (растильни, тарелки) так, чтобы они были покрыты водой на 2-3 см выше основания узла кущения. Образцы выставляют в хорошо освещенное помещение с температурой 18-20 °С, воду необходимо менять каждые 2 дня. Уже через 2-3 дня заметно отрастание листьев и узловых корней у живых растений, а окончательную оценку можно делать через 7 дней. Жизнеспособные растения активно отрастают, образуют новые листья и корешки, поврежденные отрастают слабо, а погибшие не образуют новых листьев и корней.

Модификациями водного метода являются **сахарный метод**, метод Донского НИИ сельского хозяйства и экспресс-метод Института растениеводства им. В.Я. Юрьева. Отличительная особенность сахарного метода заключается в том, что вместо воды для отращивания растений используется раствор сахара. Для определения состояния растений экспресс-методом подготовительная работа проводится так же, как и при водном методе, с той лишь разницей, что надземную часть растений обрезают на уровне расхождения листочков, а корни — на 1 см от узла кущения. Подготовленные таким образом растения более компактны и удобны в работе, меньше поражаются плесенью и быстрее отрастают. Их помещают в химические стаканы с водой так, чтобы вода покрывала нижнюю часть узлов кущения, сверху накрывают стеклом или пленкой, выставляют в хорошо освещенном помещении с температурой +24...+26 °С. Через сутки у живых растений наблюдается прирост 3-6 мм, погибшие растения прироста не дают. Окончательный учет живых растений проводят через трое суток. При «Донском» методе отращивания у предварительно подготовленных растений корни и листья обрезаются на расстоянии 1,0-1,5 см от узла кущения. Обрезанные помещают в стеклянные банки емкостью 250-500 мл, на дно которых, положены вата, марля или фильтровальная бумага, смоченные водой. Для создания высокой влажности банки закрывают и 16-24 часа выдерживают в теплом месте при температуре 24-26°С. У хорошо сохранившихся растений прирост стебля составляет 10 мм и больше, ослабленные растения, но вполне жизнеспособные имеют прирост 3-5 мм. Погибшие растения не отрастают. «Донской» метод отращивания по точности и надежности, не уступает методу монолитов, и позволяет определить состояние озимых в кратчайшие сроки. Определение жизнеспособности озимых растений этим способом не требует сложного оборудования и доступно в условиях хозяйств.

Метод красителей заключается в использовании таких химических веществ как фуксин кислый и тетразол. На отобранных размороженных и отмытых, как при водном методе, растениях делают продольный срез на уровне размещения конуса нарастания. Срезы помещают на предметное стекло и окрашивают раствором фуксина или тетразола. Фуксин окрашивает мертвые ткани в ярко-красный цвет, живые клетки остаются слабозеленоватыми или бесцветными. Тетразол не изменяет цвета погибших тканей, а в живых клетках под влиянием ферментов образуется формазин, имеющий ярко-малиновый или вишневый цвет.

Метод биологического контроля (анализ конуса нарастания по Ф.М. Куперману) заключается в наблюдении за конусом нарастания под бинокулярной лупой, предварительно раскрыв его от зачатков листьев. У живых растений конус нарастания бледно-зеленый, тургорный; у погибших — отличается потерей тургора, помутнением, желтовато-бурой и коричневой окраской. Следует обратить внимание также на состояние тканей узлов кущения. У поврежденных растений они приобретают коричневый цвет; чем обширнее зона поражения, тем менее жизнеспособно растение. Особенно вероятна гибель таких растений в условиях поздней или сухой весны. На основании подсчета живых, ослабленных и погибших растений в пробах проводится их перерасчет на единицу площади.