

саженцев) яблони затухает по мере их роста, развития и старения. При этом в фазу начального роста наибольшая интенсивность фотосинтеза зафиксирована у мутантов первой фасциатной группы, характеризующейся активным ростом, и сильнорослостью, а наименьшая и почти одинаковая с контрольным вариантом – у мутантов третьей группы. В пределах каждой из трех групп процесс фотосинтеза протекает наиболее активно в ассимиляционном аппарате мутантов, индуцированных под воздействием всех трех применявшихся в эксперименте видных концентраций химического супермутагена ДМС, а наименее интенсивно – у мутантов, индуцированных под воздействием обработки всех трех применявшихся в эксперименте доз рентгеновых лучей.

Исследование динамики этого процесса показало, что во вторую фазу роста и развития (25.06) у мутантных растений отмечена наибольшая интенсивность фотосинтеза. В течение этой фазы самая высокая интенсивность этого процесса также зафиксирована у мутантных растений, индуцированных химическим супермутагеном ДМС, а самая низкая – у рентгеномутагенов.

Изучение дыхания ассимиляционного аппарата, проводившееся параллельно изучению процесса фотосинтеза, показало, что в противоположность накоплению ассимилянтов, расходование их по мере затухания роста и старения растений постоянно возрастает и в фазу завершения вегетации (25 августа) оно достигает максимума. По сравнению с контролем наибольшая интенсивность дыхания по всем фазам роста наблюдается у мутантов третьей слаброслой группы, а наименьшая – у мутантов третьей сильнорослой группы.

ВЫВОДЫ

Саженьцы трех мутантных групп яблони, экспериментально индуцированных лучами Рентгена и химическими супермутагенами – НММ и ДМС, существенно отличаются между собой и от контроля по темпу роста, развития и зимостойкости. Самую высокую зимостойкость показали низкорослые (с укороченными междоузлиями) саженьцы третьей – мутантной – группы, индуцированные более высокими дозами (6 кр) и концентрациями (0,1 %) мутагенов.

КОРРЕЛЯЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ У МУТАНТОВ САДОВЫХ РАСТЕНИЙ

© В.М. Колонтаев, Л.М. Дробышева

Системно-комплексные полевые и камеральные исследования, выполненные в разных регионах, показали, что основные параметры (частота и спектр) природной мутационной изменчивости у яблони существенно определяются сочетанием эколого-географических условий ее возделывания.

Собранный, тщательно обработанный и проанализированный в серии клонированных (вегетативно размноженных) и половым (семенным) путем выращиваемых поколений выявленных изменений (морфологических и физиологических отклонений внутри изучаемых сортов плодовых растений) показал, что наибольшая частота изменений, модификационных (временных, ненаследственных, морфологических, физиолого-биохимических) и мутационных (природных, генетических, наследуемых при половом и вегетативном способах размножения), отмечена в условиях регионов восточной зоны (региона Поволжья) возделывания плодовых растений, наименьшая – в условиях центральной и западной зон (регионы Черноземья и западной нечерноземной зоны). Более жесткие, граничащие с экстремальными экологические условия и факторы регионов Восточной зоны возделывания плодовых культур (ограниченное количество осадков, выпадающих в течение вегетационного периода, более суровые, морозные и малоснежные зимы) вызывают резкое ослабление и замедление роста и связанное с ним ускорение старения деревьев и массовую гибель основных пазушных почек от вымерзания их в суровые зимы. Принципиально важная закономерность здесь

выражается и проявляется в том, что в отличие от искусственных мутагенных агентов физической (различные виды радиации – рентгеновские, ультрафиолетовые, нейтроновые, гамма-лучи и т. д.) и химической (химические соединения, препараты, химмутагены) мутагенной природы, прямо действующих на процесс мутационной изменчивости, большинство экологических условий и факторов внешней среды можно отнести к комплексно (прямо и косвенно, опосредованно, чаще через ускорение старения организмов) действующим природным мутагенным факторам.

На основе полученных результатов можно сделать вывод, имеющий научно-теоретическое, фундаментальное и прикладное значение: учитывая, корректируя и регулируя там, где это возможно, комплекс природных экологических условий и фактов, а также технологию возделывания плодовых растений, можно не только прогнозировать (что само по себе чрезвычайно важно и в комментариях не нуждается), но и даже корректировать, а следовательно, контролировать и, наконец, управлять параметрами (частотой и спектром) мутационной изменчивости, которая и поныне многими генетиками относится к категории непредсказуемой, неопределенной и, следовательно, неуправляемой изменчивости. Практическая значимость установленной закономерности многогранна. Она позволяет путем контроля и управления параметрами мутационной изменчивости осуществлять среди высших растений целенаправленный отбор наиболее ценных мутантных форм, которые можно использовать непосредственно для размножения и селекции.