

2. Supena, E.D.J. Successful development of a shed-microspore culture protocol for doubled haploid production in Indonesian hot peppers (*Capsicum annuum* L.). / Supena, E.D.J., Suharsono, S., Jacobsen, E., Custers, J.B.M. // Plant Cell, 2006. Reports 25. – P. 1–10.

3. Supena, E.D.J., Custers, J.B.M. Refinement of shed-microspore culture protocol to increase normal embryos production in hot pepper (*Capsicum annuum* L.). / Supena, E.D.J., Custers, J.B.M. // Scientia Horticulturae 2011. 130. – P. 769–774.

4. Шмыкова Н.А. получение удвоенных гаплоидных линий перца (*Capsicum annuum* L.) через культуру пыльников/микроспор *in vitro* / Н.А. Шмыкова и др. // ВНИИСОК. – М.: Изд-во ВНИИСОК, 2012. – 36 с.

5. Ari E. Androgenic responses of 64 ornamental pepper (*Capsicum annuum* L.) genotypes to shed-microspore culture in autumn season. / Ari E., Bedir H., Yıldırım S., Yıldırım T // Turk J Biol, 2016. 40. – p. 706–717.

## **ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЭКОЛОГИИ**

### **СЕКЦИЯ ПОЧВОВЕДЕНИЕ, АГРОХИМИЯ, МЕЛИОРАЦИЯ И ЛЕСОВОДСТВО**

УДК 631.674.6 (470.0)

#### **БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ САЖЕНЦЕВ СЛИВЫ В ПЛОДОВОМ ПИТОМНИКЕ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ**

*Гемонов Александр Владимирович, аспирант кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Разработаны режимы капельного орошения саженцев сливы в плодовом питомнике на дерново-подзолистой почве в условиях центральной нечерноземной зоны России. Лучшие условия роста и развития однолетних и двухлетних саженцев по комплексу биометрических показателей формируются при поддержании влажности в корнеобитаемом слое почвы в диапазоне 70-90 % и 80-100 % наименьшей влагоемкости.*

***Ключевые слова:** капельное орошение, слива, питомник, режим орошения.*

В настоящее время существует проблема по удовлетворению спроса населения России в плодовой и ягодной продукции согласно действующим рациональным нормам потребления [1]. Для решения этой проблемы в рамках действующей Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и

продовольствия на 2013-2020 годы предусмотрено к 2020 году произвести закладку садов на площади 84,3 тыс. га [1]. При этом наблюдается недостаток мощностей в отечественном питомниководстве, в результате чего значительная часть посадочного материала поступает из-за рубежа. В плодовых садах, которые закладываются с использованием не адаптированного к местным условиям посадочного материала, через 7-10 лет могут наблюдаться выпадения деревьев. Объем выпадений может достигать 15-20 % от первоначального количества, а ежегодная величина ущерба составляет более 1,5 млрд. рублей [1, 2]. Опыт многих зарубежных стран свидетельствует о целесообразности применения высококачественного посадочного материала, в том числе и плодовых культур. На рост и развитие растений и, таким образом, на качество посадочного материала большое влияние оказывает водный режим почвы.

В качестве одного из путей интенсификации сельскохозяйственного производства в области растениеводства и садоводства является применение ресурсосберегающих технологий, к которым относится капельное орошение, позволяющее повысить качество и выход продукции сельскохозяйственных культур [4, 5]. Следовательно, вопросы регулирования водного баланса почвы при выращивании посадочного материала плодовых культур в современных условиях приобретают особую актуальность и требуют проведения экспериментальных исследований, направленных на изучение биологических особенностей хозяйственно важных растений и их реакции на комплекс воздействующих внешних факторов окружающей среды.

Полевые исследования проводились на территории учебно-опытного хозяйства лаборатории плодоводства «Мичуринский сад» Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева. Почва опытного участка - дерново-подзолистая, культурная, грунтово-глееватая, глубокопахотная, среднесуглинистая на моренном суглинке, подстилаемая на глубине 150-170 см подморенными песками. Распределение выпадающих осадков в течение вегетационного периода бывает неравномерным [3].

Двухфакторный опыт по изучению различных диапазонов увлажнения на формирование сортовых саженцев сливы, привитых на подвой алычи, был заложен весной 2018 года в соответствии с рекомендациями [1, 4, 5]. Первый фактор (режим увлажнения почвы при капельном орошении) включал варианты с поддержанием влажности почвы в диапазоне: 1) 60-80% наименьшей влагоемкости; 2) 70-90% наименьшей влагоемкости; 3) 80-100% наименьшей влагоемкости (далее НВ); 4) контроль (без орошения). В качестве второго фактора выступали сорта сливы «Машенька» и «Утро».

Практика ведения садоводства показывает, что для высадки лучше использовать высококачественные саженцы, которые характеризуются достаточной силой роста, определяющейся через такие биометрические показатели, как диаметр штамба, высота растений, площадь листовой поверхности и качество корневой системы. За два года проведения полевых исследований наибольшие значения диаметра штамба были получены в вариантах опыта с поддержанием влажности почвы в диапазоне 70-90 и 80-100

% НВ. В 2018 году дефицит влаги на контрольном варианте сказался сильнее на диаметре штамба, чем в 2019 году. Это связано с тем, что в первый год после посадки корневая система является недостаточно сформированной, и растения сильнее страдают от недостатка влаги в почве. В оба года достаточно четко проявляются сортовые особенности саженцев. В среднем для сорта «Машенька» диаметр штамба больше, чем для саженцев сорта «Утро».

Высота саженцев наравне с диаметром штамба является одним из основных биометрических показателей, определяющих их сортность. Аналогично диаметру штамба, наиболее развитыми оказались саженцы в вариантах опыта с максимальным увлажнением корнеобитаемого слоя почвы. Для первого года исследования средняя высота по варианту опыта с поддержанием влажности почвы в диапазоне 80-100 % НВ превысила значения на контрольном варианте на 27 % для сорта «Машенька» и на 21 % для сорта «Утро», а для второго года – на 23 % для сорта «Машенька» и на 22 % для сорта «Утро».

Важным биометрическим показателем, определяющим развитие саженцев и их фотосинтетический потенциал, является площадь листовой поверхности. Максимальные значения получены на вариантах опыта с наибольшим увлажнением почвы в корнеобитаемой зоне (поддержание влажности в диапазоне 70-90 и 80-100 % НВ), а минимальные – на контрольном варианте без орошения. Сортные особенности проявились следующим образом. Наибольшей площадью листовой поверхности характеризуются саженцы сорта «Машенька», что связано с их биологическими особенностями.

Таким образом, результаты опыта показывают, что для более рационального использования поливной воды и получения высококачественного посадочного материала сливы в питомнике рекомендуется использование режима орошения с поддержанием влажности почвы в диапазоне 80-100 % НВ с глубиной промачивания в первый год – 30 см и на второй год – 40 см.

#### **Библиографический список**

1. Дубенок Н.Н. Особенности формирования корневой системы саженцев сливы в питомнике при капельном орошении / Н.Н. Дубенок, А.В. Гемонов, А.В. Лебедев // Овощи России. 2020. № 2. С. 74-77. DOI: 10.18619/2072-9146-2020-2-74-77

2. Дубенок Н.Н., Гемонов А.В. Формирование корневой системы саженцев сливы при капельном орошении и распределение влаги по почвенному профилю в условиях нечерноземной зоны // Мелиорация и водное хозяйство. 2018. № 4. С. 9-13.

3. Дубенок Н.Н., Лебедев А.В., Гемонов А.В. Гидрологическая характеристика территории лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2018. № 2. С. 5-17.

4. Дубенок Н.Н. Формирование саженцев сливы при капельном орошении в условиях Нечерноземной зоны / Н.Н. Дубенок, А.В. Гемонов, А.В. Лебедев,

В.М. Градусов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2019. № 6. С. 23-35. DOI: 10.34677/0021-342x-2019-6-23-35

5. Dubenok N.N., Gemonov A.V., Lebedev A.V., Glushenkova E.V. Formation of plum seedlings under drip irrigation in Central Non-Black Soil region of Russia // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2019. Т. 14. № 1. С. 40-48. DOI: 10.22363/2312-797X-2019-14-1-40-48

УДК 631.461

## **ПРОЦЕСС ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОБНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ АГРОГЕННОГО И ПОСТАГРОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

*Генрих Эдвард Александрович, магистрант кафедры экологии, СГУ им. Питирима Сорокина, genrih.edvard@yandex.ru*

*Виноградова Юлия Александровна, кандидат биологических наук, научный сотрудник, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, vinogradova@ib.komisc.ru*

*Ковалева Вера Александровна, младший научный сотрудник, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН.*

*Перминова Евгения Максимовна, младший научный сотрудник, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН.*

**Аннотация:** показаны особенности состава микробных комплексов и их изменение в подзолистых почвах, формирующихся на карбонатных моренных суглинках. Установлены закономерности профильного распределения численности бактерий, спор грибов, длины мицелия и структуры биомассы. Показано, что численность и соотношение биомассы различных групп микроорганизмов могут быть использованы для оценки состояния почв постагрогенных экосистем на современном этапе их трансформацию.

**Ключевые слова:** залежи, агроценозы, постагроценозы, микробная биомасса, постагрогенная эволюция почв.

В результате экономического коллапса, сложившегося в начале 90-ых годов прошлого века, огромные площади сельскохозяйственных угодий Республики Коми были заброшены и перестали подвергаться сельскохозяйственному воздействию. На их этих огромных территориях с течением времени сформировались залежные почвы [1,2]. Одним из наиболее чувствительных и динамичных показателей процесса почвообразования в меняющихся условиях среды является биологическая активность почвы, которая в значительной степени определяется структурой микробных комплексов [3,4]. В результате исследования были определены закономерности