

УДК 634.1/7

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА СУБСТРАТА И ВНЕКОРНЕВЫХ ОБРАБОТОК РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТА НА ВЫХОД АДАПТИРОВАННЫХ РАСТЕНИЙ ЖИМОЛОСТИ СИНЕЙ

Н. П. Несмелова, научный сотрудник
Е. Н. Сомова, зав. отделом
Удмуртский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства
E-mail: ugniish@yandex.ru

Ключевые слова: жимолость, адаптация микрорастений, субстрат, регуляторы роста, приживаемость, выход адаптированных растений, прирост побегов, облиственность растений

Реферат. Показана эффективность использования субстрата на основе верхового торфа и двукратного послепосадочного опрыскивания регуляторами роста на этапе адаптации микрорастений жимолости синей. Применение субстрата на основе верхового торфа в сравнении с использованием субстрата на основе низинного торфа существенно увеличило приживаемость микрорастений (на 10,2 %), выход адаптированных растений (на 9,9 %), их высоту (на 3,6 %), прирост побегов (на 4,6 %), облиственность (на 3,5 %). Двукратное послепосадочное опрыскивание высаженных микрорастений жимолости препаратами НВ-101 и Рибав-Экстра позволило существенно увеличить их приживаемость (на 11,3 и 6,7 %) и выход адаптированных растений (на 11,0 и 6,5 %). Послепосадочное двукратное опрыскивание адаптируемых растений препаратами НВ-101, Рибав-Экстра и Биосил в сравнении с контролем (10,3 см) увеличило высоту растений на 0,6; 1,5 и 0,4 см, прирост – на 3,4; 4,6 и 0,4 см соответственно. Применение всех регуляторов роста для послепосадочной обработки растений позволило, независимо от используемого субстрата, существенно увеличить количество листьев – на 2,8; 3,7 и 2,4 шт. в среднем на растение в сравнении с контрольным вариантом (5,0 шт.). Достоверное положительное влияние обработки микрорастений после высадки регуляторами роста на длину корневой системы отмечено только в варианте с применением препарата НВ-101. На степень развития корневой системы наибольшее положительное влияние из регуляторов роста оказали НВ-101 и Рибав-Экстра, она составила соответственно 2,6 и 2,5 балла при 2,4 балла в контрольном варианте. Самым результативным для адаптации микрорастений жимолости оказалось применение субстрата на основе верхового торфа в сочетании с послепосадочным двукратным опрыскиванием растений препаратом НВ-101.

Клональное микроразмножение садовых культур позволяет в сжатые сроки обеспечивать потребителей посадочным материалом высокого качества и в запланированном объеме. Несмотря на эффективность данного метода, при массовом производстве посадочного материала возникают вопросы, связанные с упрощением отдельных элементов технологии, обеспечивающих удешевление, стабильность и предсказуемость результатов.

Наиболее критическим этапом в клональном микроразмножении является перевод растений из стерильных условий культивирования в нестерильные. К факторам, влияющим на жизнеспособность микрорастений в период адаптации, относятся: тип субстрата, влажность воздуха, инфекционная нагрузка, дисбаланс между листовым аппаратом и корневой системой [1]. По сведениям некоторых авторов [2], гибель микрорастений жи-

молости при пересадке в вермикулит или почвенный субстрат достигает 50,0 %.

Основным фактором для успешной акклиматизации является состав субстрата. Обычно используют следующие виды субстратов: перлит, торф со слоем песка сверху, торф в смеси с плодородной землей в соотношении 1:3, крупнозернистый песок, смесь торфа и песка 1:3, смесь торфа и бурого угля в том же соотношении, ионообменные субстраты [3], стерильная смесь торфа с перлитом 1:1 или мох сфагнум [4], смесь дерновой земли, торфа и песка в равном соотношении [5], смесь лесной земли, питательного субстрата «Дубрава» и песка в соотношении 1:1:1 [6], раскисленный верховой торф с добавками песка и вермикулита [7].

Применение регуляторов роста является важным приемом, стимулирующим процессы ро-

ста и регенерации растений. На этапе адаптации отмечено положительное влияние препаратов Рибав и Эпин при использовании их для послепосадочного полива высаженных микрорастений [7]. Это позволило повысить приживаемость растений исследуемых культур в среднем на 10%. Практический интерес представляет использование регуляторов роста методом послепосадочного опрыскивания адаптируемых растений с целью увеличения их приживаемости.

На процессы адаптации регенерантов влияют также условия культивирования микрорастений на этапе укоренения [8]. Уменьшение концентрации ИМК для жимолости сорта Нимфа с 1,0 до 0,5 мг/л на этапе укоренения приводило к увеличению приживаемости и выхода адаптированных растений.

По результатам исследований, ранее проведенных в Удмуртском НИИСХ [9], выход адаптированных растений жимолости составил 68,7–97,5%. Традиционно используемый в качестве основы субстрата низинный торф показал хорошие результаты при использовании его при адаптации под временными пленочными каркасами в полевых условиях. Но при использовании контейнеров небольшого объема (0,1–0,2 л) слеживаемость субстратов на основе низинного торфа и, как следствие, его низкая влаго- и воздухопроницаемость не позволяли сохранять комфортные условия для микрорастений в процессе адаптации. Поскольку адаптация микрорастений жимолости в субстратах на основе низинного торфа не всегда обеспечивала высокую их приживаемость, на этапе адаптации определенным интерес представляет использование субстратов на основе верхового торфа, а также послепосадочное использование стимуляторов роста.

Цель работы – изучить влияние состава субстратов и внекорневых обработок регуляторами роста на выход адаптированных растений жимолости синей.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследований являлись микрорастения жимолости синей сорта Нимфа. На этапе адаптации в сравнительном изучении использовались следующие субстраты: смесь торфа низинного и песка речного в соотношении 3:1 (контроль); смесь торфа низинного и вермикулита в соотношении 3:1; торф верховой (ТУ 0391–001–1115898–2002). Все субстраты были выравне-

ны по содержанию основных элементов питания. Для двукратного послепосадочного опрыскивания использованы стимуляторы роста Биосил (природное средство на основе пихты сибирской), НВ-101 (японский стимулятор роста и активатор иммунной системы на основе кедра, кипариса, сосны и подорожника) и Рибав-Экстра (корнеобразователь для плодово-ягодных культур на основе аланина и глутаминовой кислоты).

Адаптация микрорастений жимолости проводилась в светоконнате отдела садоводства Удмуртского НИИСХ под люминесцентными облучателями. Расстерилизованные микрорастения высаживали в пластиковые стаканчики объемом 0,2 л и помещали в микропарнички на двухнедельный срок с обязательным ежедневным поддержанием почвы во влажном состоянии. Оценку адаптированных растений на соответствие требованиям по показателям качества проводили согласно ОСТ 10069–95 [10] через 45 дней после высадки в субстрат.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Использование субстратов различного состава при адаптации заметно влияло на приживаемость микрорастений жимолости.

Использование субстрата на основе верхового торфа достоверно (на 10,2%) повысило их приживаемость в сравнении с контролем (77,2%) при НСР₀₅, равном 5,9%. Применение смеси низинного торфа и вермикулита на 7,8% снизило данный показатель, что также существенно (табл. 1).

Послепосадочное опрыскивание высаженных микрорастений жимолости препаратами НВ-101 и Рибав-Экстра, независимо от используемого субстрата, позволило существенно увеличить приживаемость микрорастений – на 11,3 и 6,7% соответственно в сравнении с контролем (73,3%) при НСР₀₅, равном 3,0%. При использовании препарата Биосил данный показатель находился на уровне контрольного и составил 74,1%.

Наибольшая приживаемость микрорастений жимолости (93,9%) получена в варианте с использованием субстрата на основе верхового торфа и послепосадочной обработки препаратом НВ-101, что существенно выше, чем в варианте с контрольным субстратом (торф + песок) в сочетании с обработкой растений водой (70,0%), при НСР₀₅ 9,0%.

Таблица 1

Влияние состава субстрата и послепосадочной обработки регуляторами роста на приживаемость и выход адаптированных растений жимолости

Состав субстрата (А)	Регуляторы роста (В)				Среднее (А)
	дистиллированная вода (контроль)	НВ-101	Рибав-Экстра	Биосил	
Приживаемость микрорастений, %					
Торф + песок 3 : 1 (контроль)	70,0	84,4	74,4	80,0	77,2
Торф + вермикулит 3 : 1	63,3	75,6	75,6	63,3	69,4
Субстрат на основе торфа верхового	86,7	93,9	90,0	78,9	87,4
Средняя (В)	73,3	84,6	80,0	74,1	
НСР ₀₅	Главных эффектов		Частных различий		
А	5,9		9,0		
В	3,0		9,0		
Выход адаптированных растений, %					
Торф + песок 3 : 1 (контроль)	67,9	81,9	72,2	77,6	74,9
Торф + вермикулит 3 : 1	61,4	73,3	73,3	61,4	67,3
Субстрат на основе торфа верхового	84,1	91,1	87,3	76,5	84,8
Средняя (А)	71,1	82,1	77,6	71,9	
НСР ₀₅	Главных эффектов		Частных различий		
А	5,7		8,7		
В	2,9		8,7		

Использование субстрата на основе верхового торфа достоверно (на 9,9%) повысило выход адаптированных растений в сравнении с контролем (74,9%) при НСР₀₅ 5,7%. Применение смеси низинного торфа и вермикулита на 7,6% снизило данный показатель, что также существенно.

Послепосадочное опрыскивание высаженных микрорастений жимолости препаратами НВ-101 и Рибав-Экстра, независимо от используемого субстрата, позволило существенно увеличить выход адаптированных растений – на 11,0 и 6,5% соответственно в сравнении с контролем (71,1%) при НСР₀₅ 2,9%. При использовании препарата Биосил данный показатель находился на уровне контрольного и составил 71,9%.

Наибольший выход адаптированных растений жимолости (91,1%) получен в варианте с использованием субстрата на основе верхового торфа и послепосадочной обработки препаратом НВ-101, что существенно выше, чем в варианте с контрольным субстратом (торф + песок) в сочетании с обработкой растений водой (67,9%), при НСР₀₅ 8,7%.

В сравнении с использованием традиционного субстрата на основе низинного торфа и песка (контроль) выявлено положительное влияние изучаемых субстратов на высоту полученных адаптированных растений. Независимо от обработок стимуляторами при использовании субстрата на основе низинного торфа и вермикулита высота

растений в среднем составила 10,3 см, на основе верхового торфа – 13,0, что достоверно выше контроля на 0,9 и 3,6 см соответственно при НСР₀₅ 0,7 см (табл. 2).

Все применяемые регуляторы роста, независимо от субстратов, также существенно увеличили высоту адаптированных растений. Двукратное послепосадочное опрыскивание препаратами НВ-101, Рибав-Экстра и Биосил в сравнении с контролем (10,3 см) увеличило высоту растений на 0,6; 1,5 и 0,4 см соответственно при НСР₀₅ 0,4 см.

Наибольшая высота адаптированных растений жимолости (14,8 см) получена при совместном использовании субстрата на основе верхового торфа и послепосадочной обработки препаратом НВ-101, что существенно выше, чем в варианте с контрольным субстратом (торф + песок) в сочетании с обработкой растений водой (9,0 см), при НСР₀₅ 1,4 см.

Выявлено существенное положительное влияние использования субстрата на основе верхового торфа на прирост побегов растений жимолости при адаптации в сравнении с контролем. Независимо от обработок регуляторами роста величина прироста в данном варианте составила 8,8 см, что достоверно выше, чем в контроле (4,6 см), при НСР₀₅ 0,7 см. Показатель прироста побегов на субстрате с использованием низинного торфа и вермикулита был на уровне контрольного и составил 4,8 см.

Таблица 2

Влияние состава субстрата и послепосадочной обработки регуляторами роста на показатели развития надземной части жимолости

Состав субстрата (А)	Регуляторы роста (В)				Средняя (А)
	дистиллированная вода (контроль)	НВ-101	Рибав- Экстра	Биосил	
Высота растения, см					
Торф + песок 3 : 1 (контроль)	9,0	9,0	9,7	10,0	9,4
Торф + вермикулит 3 : 1	10,4	9,0	12,7	9,2	10,3
Субстрат на основе торфа верхового	11,6	14,8	13,0	12,8	13,0
Средняя (В)	10,3	10,9	11,8	10,7	
НСР ₀₅	Главных эффектов		Частных различий		
А	0,7		1,4		
В	0,4		1,4		
Прирост побегов, см					
Торф + песок 3 : 1 (контроль)	3,0	4,6	8,0	2,9	4,6
Торф + вермикулит 3 : 1	2,7	7,8	6,4	2,4	4,8
Субстрат на основе торфа верхового	6,3	9,8	11,4	7,8	8,8
Средняя (В)	4,0	7,4	8,6	4,4	
НСР ₀₅	Главных эффектов		Частных различий		
А	0,7		1,4		
В	0,4		1,4		
Облиственность, шт./растение					
Торф + песок 3 : 1 (контроль)	4,6	74	77	62	6,5
Торф + вермикулит 3 : 1	4,0	5,0	68	4,5	5,1
Субстрат на основе торфа верхового	6,2	10,9	11,5	11,5	10,0
Средняя (В)	5,0	7,8	8,7	7,4	
НСР ₀₅	Главных эффектов		Частных различий		
А	1,2		2,5		
В	0,7		2,5		

Все применяемые регуляторы роста, независимо от субстратов, также существенно увеличили прирост адаптированных растений. Двукратное послепосадочное опрыскивание препаратами НВ-101, Рибав-Экстра и Биосил в сравнении с контролем (4,0 см) увеличило прирост растений на 3,4; 4,6 и 0,4 см соответственно при НСР₀₅ 0,4 см.

Наибольший прирост у адаптированных растений жимолости (11,4 см) получен в варианте совместного использования субстрата на основе верхового торфа и послепосадочной обработки препаратом Рибав-Экстра, что существенно выше, чем в варианте с контрольным субстратом (торф + песок) в сочетании с обработкой растений водой (3,0 см), при НСР₀₅ 1,4 см.

Облиственность адаптированных растений также в значительной степени зависела от субстрата и послепосадочной обработки регуляторами роста. Независимо от опрыскивания растений использование субстрата на основе верхового торфа увеличило среднее количество листьев на расте-

ние (до 10,0 шт.) в сравнении с контрольным вариантом (6,5 шт.) при НСР₀₅ 1,2 шт. Использование субстрата на основе низинного торфа и вермикулита отрицательно повлияло на облиственность, которая составила 5,1 шт. на растение.

Применение всех регуляторов роста для послепосадочной обработки растений позволило, независимо от используемого субстрата, существенно увеличить количество листьев в среднем на растение. В сравнении с контролем (5,0 шт.) оно составило соответственно 7,8; 8,7 и 7,4 шт. при НСР₀₅ 0,7 шт.

Больше всего листьев (11,5 шт.) сформировали растения, высаженные в субстрат на основе верхового торфа и обработанные препаратами Рибав-Экстра и Биосил, что существенно выше, чем в варианте с контрольным субстратом (торф + песок) в сочетании с обработкой растений водой (4,6 шт.), при НСР₀₅ 2,5 шт.

Независимо от обработок регуляторами роста длина корней в субстрате на основе верхового тор-

Таблица 3

Влияние состава субстрата и послепосадочной обработки регуляторами роста на состояние корневой системы жимолости

Состав субстрата (А)	Регуляторы роста (В)				Средняя (А)
	дистиллированная вода (контроль)	НВ-101	Рибав-Экстра	Биосил	
Длина корневой системы, см					
Торф + песок 3 : 1 (контроль)	6,0	6,0	6,0	5,8	6,0
Торф + вермикулит 3 : 1	5,8	6,0	6,2	6,2	6,0
Субстрат на основе торфа верхового	6,6	7,2	6,6	6,6	6,8
Средняя (В)	6,1	6,4	6,2	6,2	
НСР ₀₅	Главных эффектов		Частных различий		
А	0,4		0,8		
В	0,2		0,8		
Степень развития, баллы					
Торф + песок 3 : 1 (контроль)	2,4	2,4	2,4	2,0	2,3
Торф + вермикулит 3 : 1	2,3	2,4	2,4	2,2	2,3
Субстрат на основе торфа верхового	2,5	2,9	2,8	3,0	2,8
Средняя (В)	2,4	2,6	2,5	2,4	

фа составила 6,8 см, что существенно выше контрольного показателя (6,0 см) при НСР₀₅ 0,4 см (табл. 3). Следует отметить, что данный субстрат при перевалке не рассыпался, а оставался комом на корнях, что немаловажно для последующего этапа дорастивания. Длина корней в субстрате на основе низинного торфа и вермикулита оказалась на уровне контрольной.

Достоверное положительное влияние обработки микрорастений после высадки регуляторами роста отмечено только в варианте с применением препарата НВ-101. Независимо от субстрата использование этого регулятора существенно увеличило длину корней – на 0,3 см в сравнении с контролем (6,1 см) при НСР₀₅ 0,2 см. Обработка растений препаратами Рибав-Экстра и Биосил оказала положительное, но несущественное влияние на длину корней.

Наибольшая длина корней у растений (7,2 см) отмечена в варианте совместного использования верхового торфа и обработки препаратом НВ-101 в сравнении с контрольным вариантом (6,0 см) при НСР₀₅ 0,8 см.

На развитие корневой системы, оцениваемое по 3-балльной шкале, выявлено положительное влияние субстрата на основе верхового торфа: в данном варианте, независимо от регуляторов роста, показатель составил 2,8 балла против 2,3 в контроле.

Из регуляторов роста, независимо от субстратов, наибольшее влияние оказали НВ-101 и Рибав-Экстра: степень развития корневой систе-

мы составила соответственно 2,6 и 2,5 балла при 2,4 балла в контроле.

Наиболее развитая корневая система (3,0 балла) отмечена у растений в варианте совместного применения субстрата на основе верхового торфа и обработки растений Биосилом, хотя на данном субстрате препараты НВ-101 Рибав-Экстра также влияли положительно в сравнении с обработкой растений водой.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее эффективным оказался субстрат на основе верхового торфа: его использование позволило существенно повысить приживаемость, общий выход, высоту, прирост и облиственность адаптированных растений, длину и степень развития корневой системы по сравнению с использованием традиционного субстрата на основе низинного торфа и речного песка.
2. Наиболее эффективными для послепосадочной обработки растений методом опрыскивания являлись регуляторы роста НВ-101 и Рибав-Экстра: их применение достоверно увеличило приживаемость, выход адаптированных растений жимолости, а также улучшило показатели их роста и развития.
3. Самым результативным для адаптации микрорастений жимолости оказалось применение субстрата на основе верхового торфа в сочетании с послепосадочным опрыскиванием растений препаратом НВ-101.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Упадышев М. Т., Высоцкий В. А. Совершенствование процесса клонального микроразмножения ежевики и малины черной // Совершенствование технологий выращивания ягодных культур: сб. науч. тр. – М., 1992. – С. 42–53.
 2. Клоконос Н. П. Клональное микроразмножение ежевики и жимолости и перспективы его использования в Казахстане // Садоводство и виноградарство. – 2004. – № 4. – С. 14–16.
 3. Адаптация регенерантов ex vitro / Н. В. Кухарчик, Т. А. Красинская, С. Э. Семенас, Е. В. Колбанова // Плодоводство. – 2006. – Т. 18, ч. 2. – С. 174–180.
 4. Куклина А. Г. Семерикова Е. Н. Микроклональное размножение сортов жимолости синей [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://konferenc2010.narod.ru/>.
 5. Соловых Н. В., Муратова С. А., Янковская М. Б. Клональное микроразмножение ягодных культур in vitro [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://konferenc2010.narod.ru/>.
 6. Медведева Н. И. Особенности микроклонального размножения интродуцентов и клонов винограда // Науч. журн. КубГАУ. – 2008. – № 40(6). – С. 1–18.
 7. Шипунова А. А. Клональное микроразмножение садовых культур: дис. ... канд. с.-х. наук. – М., 2003. – 172 с.
 8. Панькова О. А., Несмелова Н. П. Возможности использования клонального микроразмножения для производства посадочного материала жимолости синей // Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных культур и картофеля: сб. науч. тр. – Челябинск, 2009. – С. 80–85.
 9. Панькова О. А., Несмелова Н. П. Совершенствование приемов клонального микроразмножения ягодных кустарников // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2008. – № 11. – С. 72–76.
 10. ОСТ 10069–95. Посадочный материал плодовых и ягодных культур, полученных in vitro: Введ. 1995.04.01 / Минсельхозпрод России. – М., 1995. – С. 24–26.
1. Upadyshev M. T., Vysotskiy V. A. *Sovershenstvovanie protsessa klonal'nogo mikrorazmnozheniya ezheviki i maliny chernoy* [Sovershenstvovanie tekhnologiy vyrashchivaniya yagodnykh kul'tur: sb. nauch. tr.]. Moscow, 1992. pp. 42–53.
 2. Klokonos N. P. *Klonal'noe mikrorazmnozhenie ezheviki i zhimolosti i perspektivy ego ispol'zovaniya v Kazakhstane* [Sadovodstvo i vinogradarstvo], no. 4 (2004): 14–16.
 3. Kukharchik N. V., Krasinskaya T. A., Semenass S. E., Kolbanova E. V. *Adaptatsiya regenerantov ex vitro* [Plodovodstvo], T. 18, ch. 2 (2006): 174–180.
 4. Kuklina, A. G. Semerikova E. N. *Mikroklonal'noe razmnozhenie sortov zhimolosti siney*: <http://konferenc2010.narod.ru/>.
 5. Solovykh N. V., Muratova S. A., Yankovskaya M. B. *Klonal'noe mikrorazmnozhenie yagodnykh kul'tur in vitro*: <http://konferenc2010.narod.ru/>.
 6. Medvedeva N. I. *Osobennosti mikroklonal'nogo razmnozheniya introdutsentov i klonov vinograda* [Nauch. zhurn. KubGAU], no. 40 (6) (2008): 1–18.
 7. Shipunova A. A. *Klonal'noe mikrorazmnozhenie sadovykh kul'tur* [dis. ... kand. s.-kh. nauk]. Moscow, 2003. 172 p.
 8. Pan'kova O. A., Nesmelova N. P. *Vozmozhnosti ispol'zovaniya klonal'nogo mikrorazmnozheniya dlya proizvodstva posadochnogo materiala zhimolosti siney* [Selektsiya, semenovodstvo i tekhnologiya plodovo-yagodnykh kul'tur i kartofelya: sb. nauch. tr.]. Chelyabinsk, 2009. pp. 80–85.
 9. Pan'kova O. A., Nesmelova N. P. *Sovershenstvovanie priemov klonal'nogo mikrorazmnozheniya yagodnykh kustarnikov* [Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka], no. 11 (2008): 72–76.
 10. OST 10069–95. *Posadochnyy material plodovykh i yagodnykh kul'tur, poluchennykh in vitro*: Vved. 1995.04.01. Minsel'khozprod Rossii. Moscow, 1995. pp. 24–26.

INFLUENCE OF GROWING MEDIUM COMPOSITION AND LEAF FERTILIZING WITH GROWTH REGULATORS ON ADAPTIVE SWEET-BERRY HONEYSUCKLE YIELD

Nesmelova N. P., Somova E. N.

Key words: sweet-berry honeysuckle, adaptation of microplants, growing medium, growth regulators, establishment, adaptive plants yield, terminal shoot, leafage

Abstract. The article shows an effect of applying bog peat growing medium and double postplanting treatment with growth regulators during adaptation of sweet-berry honeybuckle microplants. The research found out that application of bog peat growing medium instead of lowland peat reduced establishment of microplants on 10.2%, adaptive plants yield on 9.9%, their height on 3.6%, terminal shoot on 4.6% and leafage on 3.5%. Double postplanting treatment of sweet-berry honeybuckle microplants with HB-101 and Ribav-Extra specimens increased establishment on 11.3 and 6.7% and adaptive plants yield on 11.0 and 6.5%. The paper explores the research results of the control group and experimental group and speaks about double postplanting treatment of adaptive plants with HB-101, Ribav-Extra and Biosil. This increased plants height on 0.6 sm, 1.5 sm and 0.4 sm and growth on 3.4, 4.6 and 0.4 sm correspondently. Application of growth regulators for postplanting treatment increased the number of leaves on 2.8, 3.7 and 2.4 in comparison with the control group (5.0). The authors observed positive effect of microplants postplanting treatment with growth regulators on root length in the variant where HB-101 was applied. Root system was 2.6 and 2.5 points influenced by HB-101 and Ribav-Extra regulators whereas the control variant was 2.4 points. Combination of bog peat growing medium and postplanting double treatment with HB-101 specimen appeared to be the most effective for adaptation of sweet-berry honeybuckle microplants.

УДК 631.45:633.111:631.559:631.874

ЗАНЯТЫЙ ПАР КАК ПРЕДШЕСТВЕННИК ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА ЦЧР

М. А. Несмеянова, ассистент

А. В. Дедов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

А. А. Дедов, аспирант

Воронежский государственный аграрный университет
им. императора Петра I

E-mail: marina-nesmeyanova2012@yandex.ru

Ключевые слова: бобовые травы, пар, плодородие, влажность, детрит, основные макроэлементы, урожайность, бинарные посевы

Реферат. Озимая пшеница – основная продовольственная культура нашей страны. При её возделывании применение в качестве предшественника чистого пара является широко распространённым приёмом. Но содержание чистого пара без достаточного внесения в почву удобрений сопровождается ухудшением основных свойств почвы: отмечается интенсивная минерализация органического вещества, усиливаются эрозионные процессы, разрушается структура почвы. В данной статье приведены результаты исследований кафедры земледелия Воронежского ГАУ по изучению влияния многолетних бобовых трав на основные показатели плодородия чернозёма типичного и урожайность озимой пшеницы. Исследования показали, что замена чистого пара на занятый (люцерной синей или донником желтым) обеспечивала формирование к посеву озимой пшеницы удовлетворительного запаса доступной влаги (130–165 мм в метровом слое почвы), улучшение питательного режима почвы за счёт более рационального расхода основных макроэлементов, улучшение биологических свойств (содержание детрита в почве увеличилось на 0,029–0,031 абс.%). В целом всё это обеспечило формирование хорошей урожайности зерна озимой пшеницы (в среднем 3,9–4,1 т/га). Таким образом, возделывание многолетних бобовых трав как предшественников обеспечивает улучшение показателей плодородия почвы и получение хорошей урожайности озимой пшеницы без применения минеральных удобрений.

Современный этап развития земледелия характеризуется использованием интенсивных технологий возделывания культур, что сопровождается возрастанием объёмов используемых средств химизации, оказывающих негативное влияние на плодородие почвы. В условиях высокоинтенсивного земледелия хорошо развитых хозяйств пере-

ход на преимущественно биологические методы позволяет ослабить экологические проблемы, а в экономически слабых хозяйствах овладение биологическими способами ведения земледелия создаёт условия для повышения продуктивности агроценозов [1].