

УДК 631.4

## ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ НАСАЖДЕНИЙ МАЛИНЫ В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Людмила Валентиновна Степанцова**

доктор биологических наук, профессор

stepanzowa@mail.ru

**Нина Васильевна Андреева**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

89158708767@mail.ru

**Николаевич Красин Вячеслав**

кандидат биологических наук, доцент

v.krasin@avgust.com

**Игорь Николаевич Мацнев**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

min74@mail.ru

**Лариса Ивановна Никонорова**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

lenaniknrva@rambler.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Почвенный покров на землях сельскохозяйственного назначения представлен лугово-черноземными мощными среднегумусными среднесуглинистыми почвами на покровном суглинке. Предварительное изучение участка и проведение агроэкологической оценки почвенного покрова особенно актуальны при закладке малинника. Обследованный участок по рельефу, гидрологическим, физическим и водно-физическим почвенным условиям, а также по обеспеченности элементами питания в целом пригоден

для создания насаждений многих ягодных культур, в том числе для малины. При организации производственной плантации малины следует контролировать содержание в почве макро и микроэлементов.

**Ключевые слова:** почвенный покров, почвенное и агрохимическое обследование, насаждения малины.

**Введение.** В Мичуринском аграрном университете на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии в течение последних десятилетий ведется интенсивная работа по изучению и оценке почвенного покрова под многолетние плодовые и ягодные культуры. Результаты более чем 10-летних исследований представлены в многочисленных публикациях сотрудников кафедры [6, 8, 9]. Большинство этих исследований ограничено условиями Тамбовской области, но в последние годы география такого рода исследований кафедры значительно расширилась за счет Липецкой, Тульской и Орловской областей.

Почвенные исследования особенно актуальны при закладке ягодных плантаций, так как ошибка в выборе участка приведет к значительным экономическим и экологическим потерям (снижению урожайности, слабому развитию растений и гибели посадок) [5, 7, 10, 12].

Малина – одна из наиболее ценных ягодных культур. Ее плоды обладают богатым биохимическим составом и высокой антиоксидантной активностью, содержат значительное количество биологически активных веществ, способных повышать устойчивость организма к стрессовым факторам, имеют профилактическое и лечебное значение [11]. В связи с этим большое внимание уделяется сортоизучению и отработке современных агроприемов, позволяющих получать высокие урожаи качественных ягод [1-4].

Малина предъявляет повышенные требования к условиям выращивания, так как основная масса ее корней расположена в верхнем слое почвы, что и послужило основанием для наших исследований.

Цель настоящей работы - оценить пригодность почвенных условий участка под малину на территории ОАО «Сосновка» Ливенского района Орловской области и дать рекомендации по его использованию и улучшению.

### **Материалы и методы**

В 2024 г. были проведены почвенные и агрохимические обследования 6 участков ОАО «Сосновка» Ливенского района Орловской области, из которых один участок - поднятая залежь планируется под посадку малины.

Почвенные исследования включали в себя закладку разреза глубиной 2м, отбор образцов по генетическим горизонтам, определение гранулометрического состава, водно-физических свойств и агрохимических показателей почвы.

### **Результаты и обсуждение.**

В природно-ландшафтной системе зонирования Ливенский район относится к лесостепной зоне, а точнее - к её лесостепной подзоне, так как находится на юго-востоке области, на Среднерусской возвышенности, где преобладает лесостепь, характеризующаяся чередованием лесных участков и степных пространств.

Климат умеренно-континентальный. Среднегодовое количество осадков - 550-600 мм/год. Среднегодовая температура января -  $-10^{\circ}\text{C}$ , июля -  $+19^{\circ}\text{C}$ .

Обследованный участок находится на берегу реки Быстрая Сосна. Рельеф – возвышенная равнина, сильно изрезанная оврагами, балками и долинами рек, характерная местность для Среднерусской возвышенности.

Участок для малины расположен на очень пологом склоне (менее 1 градуса). Почвенный покров представлен - лугово-черноземными мощными среднегумусными среднесуглинистыми почвами на покровном суглинке.

Гранулометрический состав оптимален для ягодных культур, в частности, для малины. Содержание илистой фракции – 10-30%, доля песка - 15-25%, содержание пыли - 60-70%. Высокое содержание песка в почве говорит о ее хорошей влаго- и воздухопроницаемости, быстром прогревании, и обеспечивает хороший дренаж почвы, высокое содержание ила обеспечивает хорошую оструктуренность и благоприятные физические свойства.

Среднесуглинистый гранулометрический состав почвы определяет высокие значения гидрологических констант и широкий диапазон активной влаги. В гумусовом горизонте он составляет 25-30%.

Физические свойства оптимальны для малины. Плотность верхних горизонтов 60-70 см составляет  $1,1-1,15 \text{ г/см}^3$ , пористость более 50%.

Реакция почвы в верхних горизонтах нейтральная (6,68-7,18), в нижних горизонтах слабощелочная (7,5-8,0). Это обусловлено влиянием грунтовых вод гидрокарбонатно-кальциевого состава. В ППК (почвенно-поглощающий комплекс) преобладает Ca и Mg, Na отсутствует. Следовательно, опасности осолонцевания нет. Содержание солей во всех горизонтах менее 0,05%, т.е. опасность засоления так же отсутствует.

Содержание карбонатов в нижних горизонтах составляет 4-10% (что менее 15%, снижающих продуктивность плодовых культур).

Таким образом, химические свойства почв обследованного участка в целом отвечают потребностям выращивания малины в промышленной культуре (реакция гумусового горизонта оптимальная, отсутствие засоления и осолонцевание, содержание карбонатов ниже уровня снижающих продуктивность ягодных культур).

Агрохимические свойства обследуемого участка достаточно благоприятные. Содержание гумуса изменяется от 5,50 до 6,06 %. Содержание подвижного фосфора очень высокое, поэтому не требуется внесение фосфорных удобрений под ягодные культуры. Содержание обменного калия так же очень высокое. Внесение калийных удобрений не требуется. Содержание щелочногидролизуемого азота практически на всем обследуемом участке – высокое. Это говорит о большом запасе потенциально доступного для растений азота, в основном в органических соединениях (аминокислоты, амиды), который в процессе минерализации будет постепенно переходить в доступные формы (нитраты, аммоний) и питать растения. Обеспеченность обменным кальцием - очень высокое, обменным - среднее. Дополнительных магниевых и кальциевых удобрений вносить не требуется. Содержание подвижной серы на большей части обследуемого участка – низкое. Для того чтобы ликвидировать недостаток серы, часть азотных удобрений необходимо вносить в виде сульфата аммония.

Обеспеченность микроэлементами различная. Содержание водорастворимого бора и подвижного марганца - повышенное. Содержание

подвижной меди низкое, содержание подвижного цинка - очень низкое, подвижного кобальта - среднее, подвижного молибдена - низкое. В то же время запасы кислоторастворимых форм меди, цинка и кобальта - высокие. Следует учесть и тот факт, что при нейтральной реакции почвы доступность почвенных соединений марганца, цинка, меди и кобальта понижается

В связи с этим следует планировать подкормки растений малины медью и цинком, в засушливые годы, кроме того, марганцем и молибденом. Потребность в кобальте у малины низкая, подкормка этим элементом не требуется.

**Заключение.** Обследованный участок по рельефу, гидрологическим, физическим и водно-физическим почвенным условиям, а также по обеспеченности элементами питания в целом пригоден для создания насаждений многих ягодных культур, в том числе для малины. В то же время при организации производственной плантации малины следует учитывать, что при планировании высоких урожаев требуется восполнять дефицит в почве всех макро и микроэлементов, а, следовательно, контролировать их содержание в почве. В настоящее время наблюдается дефицит серы, цинка и меди.

### **Список литературы:**

1. Григорьева Л.В., Муханин И.В., Кузнецова Т.А. Приемы продления сроков потребления свежих ягод малины в ЦЧР // Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. Мичуринск/ 2020. С. 54-58.

2. Григорьева Л.В., Кузнецова Т.А. Слагаемые потенциальной продуктивности интродуцированных сортов малины ремонтантного типа плодоношения в условиях ЦЧР // В сборнике: Актуальные вопросы современного садоводства и питомниководства (VI Потаповские чтения). Материалы национальной науч.-практ. конф. с международным участием, Курск/ 2024.

3. Григорьева Л.В., Кузнецова Т.А. Эффективность применения биостимулятора Изабион для повышения продуктивности насаждений малины в условиях ЦЧР // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2024. № 4 (79). С. 8-12.

4. Григорьева Л.В., Кузнецова Т.А. Особенности формирования компонентов продуктивности малины традиционного и ремонтантного типов плодоношения в условиях Тамбовской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2025. № 4.

5. Евдокименко С. Н., Подгаецкий М. А. Урожайность промышленных сортов ремонтантной малины в Центральном регионе России // Аграрный научный журнал. 2023. № 11. С. 55–61.

6. Зайдельман Ф.Р., Степанцова Л.В., Никифорова А.С., Красин В.Н., Сафронов С.Б., Красина Т.В. Генезис и деградация черноземов европейской России под влиянием переувлажнения. Способы защиты и мелиорации. Воронеж, «Кварта». 2013. 352 с.

7. Казаков И.В., Айтжанова С.Д., Евдокименко С.Н., Сазонов Ф.Ф., Кулагина В.Л., Андропова Н.В. Ягодные культуры в Центральном регионе России. М.: ВСТИСП. 2016. 233 с.

8. Красин В.Н., Степанцова Л.В. Использование коэффициента степени гидроморфизма черноземных почв для их мелиоративной оценки. В сборнике: Основы повышения продуктивности агроценозов. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти известных ученых И.А. Муромцева и А.С. Татаринцева. Мичуринск, 2015. С. 110-115.

9. Методика выбора и оценки земельных участков под закладку интенсивных промышленных садов: рекомендации (под редакцией Ю.В. Трунова) – Мичуринск: Изд. Мич ГАУ, 2007, - 48с.

10. Технологические аспекты промышленного выращивания ягод малины фотонейтральных сортов // АППЯПМ – URL: <http://asprus.ru/blog/technologicheskie-aspekty-promyshlennogo-vyrashhivaniya-yagod-maliny-fotonejtralnyx-sortov/>

11. Исследования товарных качеств и комплекса биологически активных веществ ягод малины (*Rubus idaeus* L.) в условиях ЦЧР //Л. В. Титова, И. Б. Кирина, А. А. Объедков, Е. Г. Титова // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XVI Международной научной конференции. Брянск, 2019. С. 429–433.

12. Экономическая эффективность производства ягод малины в защищённом грунте // Трунов Ю.В., Соловьев А.В., Марченко Л.А., Брюхина С.А., Медеяева А.Ю., Комаров Л.Р. // Наука и Образование. 2025. Том 8. №1.

**UDC 631.4**

**ASSESSMENT OF THE SUITABILITY OF SOIL CONDITIONS FOR  
RASPBERRY PLANTATIONS IN THE ORYOL REGION**

**Lyudmila V. Stepantsova**

doctor of biological sciences, professor

stepanzowa@mail.ru

**Nina V. Andreeva**

candidate of agricultural sciences, associate professor

89158708767@mail.ru

**Vyacheslav N. Krasin**

candidate of biological sciences, associate professor

v.krasin@avgust.com

**Igor N. Matsnev**

candidate of agricultural sciences, associate professor

min74@mail.ru

**Larisa Iv. Nikonorova**

candidate of agricultural sciences, associate professor

lenaniknrva@rambler.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The soil cover on agricultural lands is represented by meadow-chnozem powerful medium humus medium loamy soils on cover loam. A preliminary study of the site and an agroecological assessment of the soil cover are especially relevant when laying raspberries. The surveyed area is suitable for the relief, hydrological, physical and water-physical soil conditions, as well as for the provision of food elements as a whole for creating plantations of many berry crops, including raspberries. When organizing a production plantation of raspberries, the content of macro and trace elements in the soil should be monitored.

**Keywords:** soil cover, soil and agrochemical survey, raspberry plantings.

Статья поступила в редакцию 25.02.2026; одобрена после рецензирования 20.03.2026; принята к публикации 31.03.2026.

The article was submitted 25.02.2026; approved after reviewing 20.03.2026; accepted for publication 31.03.2026.