

Содержание почвы в насаждениях голубики высокорослой (литературный обзор)

Н.Б. Павловский, кандидат биологических наук
Центральный ботанический сад НАН Беларуси

(Дата поступления статьи в редакцию 28.04.2016 г.)

На основе практического опыта возделывания голубики высокорослой, а также анализа литературных источников представлены способы содержания почвы в насаждениях данной культуры. Почва в приствольной полосе посадок голубики должна быть свободной от сорно-полевых растений. Между-рядья можно содержать под чистым паром или в задернении. Выбор оптимальной системы содержания между-рядий в насаждениях голубики определяется для конкретных условий рядом факторов.

В последние годы в Беларуси наблюдается значительный рост популярности культуры голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum*). При создании благоприятных условий для роста и развития срок эксплуатации промышленных насаждений данной культуры составляет 50 лет и более [1]. Одним из основных факторов, способствующих не только долговечности посадок, но и обеспечивающих высокую продуктивность голубики, является соответствующее требованиям культивируемых растений содержание почвы в процессе возделывания.

Почву в приствольной полосе насаждений голубики высокорослой содержат под чистым паром или мульчируют. Появившиеся в ряду сорняки уничтожают вручную или химическим способом. Обработка почвы в приствольной полосе механическим культивированием не рекомендуется из-за возможного повреждения корней голубики. Ширина зоны, свободной от сорно-полевых растений, зависит от плодородия и влагоемкости почвы и должна составлять 1,0–1,5 м. Не следует уменьшать ширину приствольной полосы на молодых, не плодоносящих посадках, а наоборот, поддерживать максимально широкую зону, свободную от травянистой растительности, для роста корней голубики.

Междурядья можно содержать под чистым паром или в задернении. Выбор оптимальной системы содержания почвы в междурядьях определяется для конкретных условий целым рядом факторов.

Чистый пар предусматривает содержание почвы в свободном от всяких растений состоянии. Для этого можно использовать разные агротехнические способы, среди которых **черный пар**, когда почва в течение всего вегетационного периода поддерживается в рыхлом и чистом от сорных растений состоянии. С этой целью проводят многократную обработку междурядий лущильниками, культиваторами или дисковыми боронами. Неглубокое культивирование (5 см) в течение всего вегетационного сезона способствует улучшению аэрации почвы, уничтожает сорняки и стимулирует рост голубики [2]. Обработку почвы начинают ранней весной и проводят до начала созревания плодов. Преимуществом черного пара является то, что существует возможность оставлять травянистую растительность в междурядьях во второй половине лета и осенью с целью иссушения почвы [3]. В таких условиях растения голубики быстрее входят в период покоя и лучше подготавливаются к зиме, культивация почвы в конце лета и осенью может стимулировать поздний рост побегов, которые часто подмерзают [4]. Данный способ содержания почвы способствует сохранению влаги в почве и улучшению фитосанитарного состояния культивируемых растений.

Based on the literature also experience of cultivation of highbush blueberry there have been presented an information about the content of the soil in plantings of highbush blueberry. The soil in the near-wellbore zone of highbush blueberry plantings have been contained in weed-free-field plants condition. Aisles, can be kept under pure steam or sodding. Selection of the optimal row spacing is determined by the content of the system to the specific conditions of a number of factors.

Однако, содержание почвы под черным паром является трудоемким и малопрактичным способом, так как рыхление почвы должно проводиться несколько раз за сезон и очень осторожно, чтобы не повредить корни растений голубики. К тому же, содержание почвы под чистым паром на склонах может приводить к ее эрозии. Передвижения людей и техники по такой почве осложнено, особенно после дождей. Свежая разрыхленная почва на 1 °С холоднее, чем плотный, открытый грунт. Длительное культивирование почвы приводит к снижению ее плодородия, ухудшению структуры. По сведениям J. Cain [5] и L. Petersonetal [6], при длительной обработке почвы снижается уровень аммонийной формы азота, содержащегося в почве, и ее pH становится более щелочным. Поэтому данный способ обработки почвы рекомендуется использовать в первые годы после посадки растений, когда голубика еще достаточно не окрепла и ее корни не занимают целых междурядий. Содержание почвы под черным паром также можно рекомендовать на плодородных (с высоким содержанием гумуса) почвах и в насаждениях, расположенных в районах с недостаточным увлажнением.

Одним из видов чистого пара является **гербицидный пар**, когда нежелательную растительность регулярно уничтожают с помощью химических препаратов (гербицидов). Применение гербицидов – это эффективный и рентабельный способ уничтожения сорных растений. Однако, в «Государственном реестре средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» для защиты голубики высокорослой от сорной растительности в настоящее время не зарегистрировано ни одного гербицида.

Задернение – один из простых способов сохранения плодородия почвы. Данный способ содержания почвы предотвращает ее эрозию и обеспечивает удобную работу для техники во время засушливых и влажных периодов. Дернина является более практичной для передвижения людей, чем рыхлая почва, особенно на плантациях, где практикуется сбор ягод «собери сам». Залужение способствует задержанию снега и изоляции почвы при экстремально низких зимних температурах, обогащению органикой и предотвращает ее перегрев. Задернение ограничивает развитие нематод и сдерживает рост сорняков [2]. В посадках голубики, созданных на склонах, где ряды расположены параллельно уклону местности, K. Smolarz рекомендует содержать междурядья в залужении с первого года создания плантации с целью предотвращения эрозии почвы [3].

Однако растительность в междурядьях конкурирует с растениями голубики, и ее следует периодически скаши-

вать. Посадки, расположенные в низких местах, при такой системе содержания междурядий более склонны к весенним заморозкам, так как днем почва хуже прогревается, а ночью дерн сдерживает излучение тепла в окружающий воздух. Травянистая растительность может являться местом резервации для фитофагов и фитопатогенов, а также для мышей, которые наносят значительный урон голубике. S. Johnston не рекомендует использовать газонное покрытие в засушливых областях на легких почвах без дополнительного орошения [7].

Задернение может быть естественным или искусственным (культурным). При естественном залужении междурядья оставляют для самозаращения травянистой растительностью. Это простой и дешевый способ содержания почвы. При естественном задернении скашивание растительности должно проводиться до осеменения.

При культурном задернении междурядья засевают многолетними злаковыми или однолетними злаковыми и бобовыми травами. Газон должен быть засухоустойчивым, малотребовательным или нетребовательным к плодородию почвы, не конкурировать с голубикой. Для этого в междурядьях сеют травы с поверхностной корневой системой: овсяницу луговую (*Festuca pratensis*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), клевер белый (*Trifolium repens*) и др., которые не будут сильными конкурентами для голубики. В.А. Мажек [8] рекомендует для залужения междурядий использовать овсяницу жесткую (*F. rubra*) и высокую (*F. altissima*). Оба вида устойчивы к болезням, засухе, низкому рН почвы и запасу в ней элементов питания, хорошо подавляют сорняки, не проникают на ряд и хорошо растут в полутени в летние жаркие месяцы. Однако автор не рекомендует засеивать междурядья клевером красным и другими растениями семейства Бобовые (*Fabaceae*). Люпин (*Lupinus*), люцерна (*Medicago*), клевер красный (*T. rubens*) обогащают почву азотом, но имеют глубокую корневую систему и соответственно сильнее конкурируют с голубикой. К тому же, накопленный в почве азот способствует затяжному росту голубики осенью, что отрицательно сказывается на ее зимостойкости [2].

Перед посевом семян трав следует с помощью обработки почвы и применения гербицидов уничтожить многолетние сорняки. Посев трав производят во влажную

почву рано весной или в начале осени, чтобы до ухода под снег газон мог отрасти на 10 см.

Разновидностью культурного задернения является дерново-перегнойный способ, когда травы в течение вегетации многократно скашивают при высоте 10–15 см, измельчают и оставляют на месте в качестве мульчи. При дерново-перегнойном содержании междурядий дополнительно расходуется влага на рост часто скашиваемой травы, поэтому этот способ предпочтителен в зонах с обильными осадками и на плантациях с искусственным орошением.

Таким образом, в насаждениях голубики высокорослой почва в приствольной полосе должна быть свободной от сорно-полевых растений. Выбор оптимальной системы содержания междурядий определяется для конкретных условий целым рядом факторов. Это плодородие почвы, рельеф местности, уровень грунтовых вод, количество выпадающих осадков, возможность орошения, оснащённость сельскохозяйственными машинами и др. В каждом конкретном случае система содержания почвы в междурядьях должна соответствовать условиям хозяйства и способствовать благоприятному развитию голубики.

Литература

1. Павловский, Н.Б. Возделывание голубики высокорослой / Н.Б. Павловский // Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала: сб. отрасл. регламентов / Нац. акад. наук Беларуси. Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси; рук. разработ.: В.Г. Гусаков [и др.]. – Минск, наука. 2010. – С. 375–393.
2. Gough, R.E. The Highbush Blueberry and Its Management / R.E. Gough. – New York, London, Norwood, 1994. – 262 p.
3. Smolarz, K. Borówka i żurawina – zasady racjonalnej produkcji / K. Smolarz. – Warszawa: Hortpress Sp. Z o.o., 2009. – 255 s.
4. Bailey, J.S. Blueberry culture in Massachusetts / J.S. Bailey, H.J. Franklin, J.L. Kelley // Massachusetts Agr. Exp. Stat. Bull. – 1939. – Vol. 358.
5. Cain, J.C. A comparison of ammonium and nitrate N for blueberries / J.C. Cain // Proc. Am. Soc. Hort. Sci. – 1952. – № 59. – P. 161–166.
6. Peterson, L.A. Blueberry response to NH₄-N and NO₃-N / L.A. Peterson, E.J. Stang, M.N. Dana // J. Am. Soc. Hort. Sci. – 1988. – № 113. – P. 9–12.
7. Johnston, S. Influence of cultivation on the growth and yield of blueberry plants / S. Johnston // Michigan Agr. Exp. Stat. Quarterly Bull. – 1937. – № 19. – P. 232–234.
8. Majeck, B.A. Weeds in Blueberries / B.A. Majeck // Blueberries for Growers, Gardeners, Promoters / ed.: N. F. Childers, P. M. Lyrene. – Florida, Gainesville, 2006. – P. 86–98.

УДК 661.832.002.8

Переработка отходов калийного производства методом электролиза

Е.М. Ходько, кандидат с.-х. наук, Ю.А. Сероокий, студент

Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого

(Дата поступления статьи в редакцию 11.07.2016 г.)

Горно-химическая промышленность ОАО «Беларуськалий» оказывает значительное воздействие на окружающую природную среду. Отходы переработки предприятия могут рассматриваться в качестве потенциального сырья при вторичном использовании. Изучен процесс электролиза водного раствора галитовых отвалов. Рассмотрены возможные направления использования продуктов электролиза отходов.

Введение

ОАО «Беларуськалий» – один из крупнейших в мире и второй в СНГ после ПАО «Уралкалия» производитель калийных удобрений. Добыча и переработка природного рудного сырья сопровождается образованием отходов, объёмы которых исчисляются сотнями миллионов тонн.

The mining and chemical industry of the OSC «Belaruskaliy» affects considerably the environment. The enterprise's wastes can be treated as potential materials for recycling. The electrolysis process of halite dumps' aqueous solution was studied. Possible directions of using wastes electrolysis' products were considered.

Так, в течение десятилетнего периода (2005–2014 гг.) доля галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых ОАО «Беларуськалия», в общей массе образующихся в Беларуси отходов, составляла 62,8–74,0 %. Практически ежегодный рост добычи калийных солей сопровождался и увеличением объемов отходов производ-