

3. Родионов, С.Ф. Выращивание грибов *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc. на осиновой древесине в условиях закрытого грунта / С.Ф. Родионов, В.В. Трухоновец // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. Вып. 81. – Гомель: Институт леса НАН Беларуси, 2021. – С. 276–284.

4. Родионов, С.Ф. Плодоношение *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc. на компактной древесине в условиях открытого грунта / С.Ф. Родионов // Лесное хозяйство: материалы 87-й науч.-техн. конф. профессорско-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 31 янв. – 17 февр. 2023 г. [Электронный ресурс] / Белорус. гос. техн. ун-т; отв. за изд. И.В. Войтов; БГТУ. – Минск: БГТУ, 2023. – С. 342–345.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ И ОБИЛИЯ *VACCINIUM VITIS-IDAEA* НА ГРАДИЕНТЕ СКВОЗИСТОСТИ В СОСНЯКАХ МШИСТЫХ

А.И. Садковская¹, О.В. Созинов²

¹БГУ, г. Минск, Республика Беларусь, annet.sadkovskaya@mail.ru

²ГрГУ имени Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь, o.sozinov@grsu.by

Брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea* L.) является важным составляющим компонентом, часто доминантом, травяно-кустарничкового яруса лесных сообществ умеренного климатического пояса, ценным пищевым и лекарственным растением. Для понимания роли *V. vitis-idaea* в фитоценозе и рационального использования ее как источника лекарственного растительного сырья необходимы не только данные по урожайности [1], но и по экологической приуроченности вида.

В лесных фитоценозах, в зависимости от режима освещенности (сквозистости), возникает мозаичность травяно-кустарничкового покрова, которая отражается на количественных показателях растений – урожайности и обилии, в частности, на *V. vitis-idaea*.

Цель исследования – выявить особенности изменчивости урожайности и обилия *V. vitis-idaea* на градиенте сквозистости в искусственных сосняках мшистых (культура сосны).

Исследования проводили на протяжении 5 лет (с 2018 по 2022 год) в ландшафтном заказнике республиканского значения «Гродненская Пуща» (Республика Беларусь, Гродненская область, Гродненский район). Изучено 68 ресурснозначимых ценопопуляций (зарослей) в культурах сосняка мшистого (*Pinetum pleurozizium*) с возрастом древостоя от 5 до 88 лет на слабоподзолистых песчаных почвах на мощных рыхлых водно-ледниковых песках, в сходных лесорастительных условиях (А2).

Урожайность (г/м²) облиственных побегов *V. vitis-idaea* определяли методом проективного покрытия [2]. В учётных площадках (п=20) глазомерно определяли проективное покрытие *V. vitis-idaea*, а также с 1 дм² (наиболее заполненном побегом *V. vitis-idaea* (*Cormi Vitis idaeae*)) в пределах 1 м² срезали сырьё. Далее побеги сушили воздушно-теневым способом и определяли воздушно-сухую фитомассу на лабораторных весах НТ-220 СЕ с ±0,01 г. Урожайность сырья с 1 м² рассчитывали как произведение проективного покрытия вида с учётной площадки (1 м²) на абсолютную (массу воздушно-сухого сырья побегов *V. vitis-idaea* с 1 дм²), а так же ошибку средней арифметической.

Сквозистость полога древостоя определяли глазомерно в пяти точках на пробной площади (4 по углам и 1 в центре) и далее высчитывали среднее арифметическое.

Статистическую обработку данных (проверку выборки на нормальность, тест Манна-Уитни, среднее значение и его ошибку, корреляционный анализ по Спирмену) проводили в программе Statistica 10.

В результате анализа полученных данных, показано, что на возрастном ряду сосняков мшистых урожайность побегов *V. vitis-idaea* (возд-сух.) находилась в диапазоне от $0,80 \pm 0,14$ до $53,83 \pm 6,92$ г/м², проективное покрытие – от $1 \pm 0,11$ %/м² до $20 \pm 1,89$ %/м². Относительно стабильные максимальные значения урожайности (до $53,82 \pm 6,92$ г/м²) и проективного покрытия (до $20 \pm 1,89$ %/м²) *V. vitis-idaea* отмечены в приспевающих сообществах (за 5 вегетационных сезонов). Нами выявлена положительная линейная зависимость ($r_s=0,85$, $p<0,05$) между данными параметрами, что отмечают и другие исследователи [3].

Отмечена слабая линейная связь урожайности побегов *V. vitis-idaea* и сквозистости ($r_s=0,33$, $p=0,01$). При анализе сквозистости полога древостоя, мы выделили 3 класса со следующими диапазонами: от 8,6 до 48,8% – I класс, II класс – 50,0 – 60,0%, III класс – 60,6 – 95,0% (рисунок). Максимальная урожайность побегов *V. vitis-idaea* ($12,6 \pm 2,30$ г/м²) и облия ($6,34 \pm 0,82$ %/м²) отмечены во II классе сквозистости, который является наиболее близким к оптимальным условиям произрастания *V. vitis-idaea* в культурах сосняка мшистого.

Линейной зависимости между облием *V. vitis-idaea* и сквозистостью не выявлено ($r_s=0,13$, $p=0,29$), что на наш взгляд обусловлено характеристикой проективного покрытия, которое количественно описывает площадь, занимаемую видом в пределах площади учета (в 2D формате), не учитывая удельную плотность листьев на стебле (3D формат).

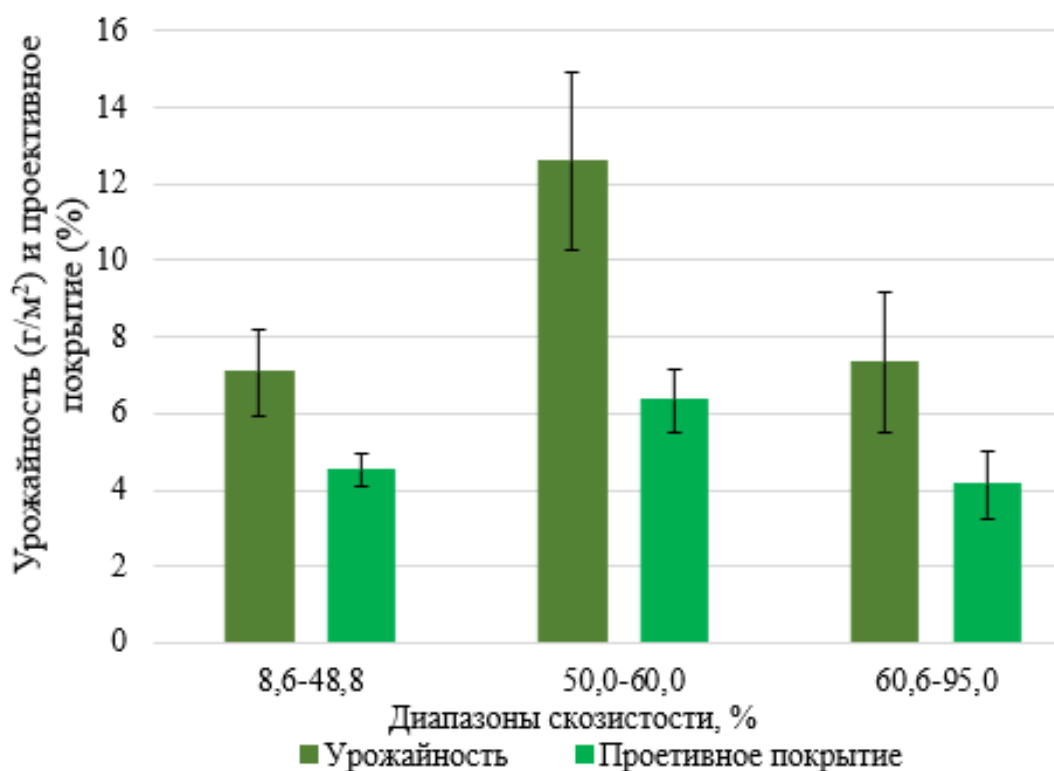


Рисунок. Изменчивость урожайности (г/м²) и проективного покрытия (%) *V. vitis-idaea* на градиенте сквозистости полога древостоя

Таким образом, на возрастном градиенте культуры сосняка мшистого, за весь период исследований, отмечены стабильные максимальные значения урожайности (до $53,82 \pm 6,92$ г/м²) и облия (до $20 \pm 1,89$ %/м²) *V. vitis-idaea* в приспевающих сообществах. Выявлена сильная положительная зависимость между урожайностью и проективным покрытием *V. vitis-idaea* ($r_s=0,85$, $p=0,00$) и слабая между урожайностью побегов

V. vitis-idaea и сквозистостью ($r_s=0,33$, $p=0,01$). Синэкологический оптимум по ресурсно-ценотическим характеристикам *V. vitis-idaea* в культурах сосняка мшистого определен при 50–60% сквозистости полога древостоя.

Литература

1. Морозов, О.В. Брусника обыкновенная (*Vaccinium vitis-idaea* L.) сосновых лесов Беларуси / О.В. Морозов, под ред. Ж.А. Рупасовой. – Минск: Право и экономика, 2006. – 114 с.
2. Егоров, А.А. Ботаническое ресурсоведение: методические указания для студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело» / А.А. Егоров. – СПб.: СПбГЛТУ, 2015. – 36 с.
3. Кузьмичева, Н.А. Линейные и нелинейные связи урожайности и проективного покрытия лекарственных растений / Н.А. Кузьмичева, Г.Н. Бузук, Е.В. Ломако // Вестник фармации. – № 1(67), 2015 – С. 24–28.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ЭЛЕГУМ» НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Н.Е. Сосновская¹, В.А. Ракович¹, И.И. Коврик²

¹Институт природопользования НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь, natalisosnov@mail.ru

²Барановичский филиал УО ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ», г. Барановичи, Республика Беларусь, kovrik_i.mail.ru

Подавляющая доля площади пашни в Республике Беларусь характеризуется недостаточным для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур содержанием основных микроэлементов (медь, марганец, цинк, бор), которые участвуют в образовании или активируют действие ферментов, витаминов, регулируют обмен веществ и многие другие процессы, влияющие на рост, развитие, размножение, продуктивность и качество растений. В удобрении микроэлементы должны находиться в биологически доступной форме, способной легко усваиваться растениями, поэтому применение неорганических солей металлов часто оказывается недостаточно эффективным. Наиболее высокие результаты достигаются при использовании жидких форм удобрений, содержащих одновременно микроэлементы и биологически активные гуминовые вещества. Последние извлекают из гумифицированного сырья (торфа, бурого угля, сапропеля, биогумуса) в виде гуматов аммония, натрия или калия.

В Институте природопользования разработаны высококонцентрированные жидкие комплексные микроэлементные удобрения «ЭлеГум» на основе гуминовых веществ торфа, в состав которых входит гуминовый препарат (ГП) – 10 г/дм³ и соответствующие микроэлементы, так «ЭлеГум-Медь» содержал Cu^{2+} – 50 г/дм³; «ЭлеГум-Цинк» – Zn^{2+} – 50 г/дм³, «ЭлеГум-Марганец» – Mn^{2+} – 50 г/дм³, «ЭлеГум-Бор-Марганец» – BO_3^{3-} и Mn^{2+} по 50 г/дм³, «ЭлеГум-Бор-Медь» – BO_3^{3-} и Cu^{2+} по 50 г/дм³ [1-3].

Исследование эффективности применения жидких комплексных гуминовых микроудобрений «ЭлеГум» на качество и урожайность зерновых культур и сахарной свеклы проводились в Минском, Узденском и Несвижском районах на дерново-подзолистых почвах. Объектами исследований служили следующие культуры: озимая пшеница – сорт Тонация, ячмень – сорта Атаман и Батька, сахарная свекла – сорта Авиа и Берни.

Результаты исследования показали, что применение различных марок комплексных гуминовых микроудобрений «ЭлеГум» при возделывании зерновых культур и сахарной свеклы способствует не только повышению урожайности, но и имеет большой потенциал по улучшению качественных показателей продукции.