

за провальной водопропускной способности и гидрофобности коллоидов гумусовой природы.

Песчаные иллювиальные горизонты при снижении уровня грунтовых в период вегетации не способны обеспечивать корнеобитаемый слой почвы грунтовыми водами из-за их низкой водоподъемной способности.

Приведенная характеристика почв указывает, что они создают условия «неустойчивого лесоводства», как это рассматривается в земледелии на черноземах «неустойчивое земледелие». Гарантированное выращивание ясеня на данных почвах возможно осуществлять при регулировании водного режима.

Следует согласиться с выводами исследователей, что желательно создавать или формировать смешанные насаждения ясеня с примесью других ценных пород для снижения вероятности экологического и экономического риска, связанного с неустойчивым фитопатологическим состоянием этой породы, но они не должны превышать 50%, так как при большей доле их участия в составе ясеня может угнетаться вследствие конкуренции за питательные вещества, а также претерпевать изменения физических и эдафических факторов.

УДК 630*232.315.3

Е.В. Татун, асп.; В.В. Носников, доц., канд. с.-х. наук
(БГТУ, г. Минск)

МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ К ПОСЕВУ

Берёза повислая (*Betula pendula* Roth.) – мелколиственная порода, которая благодаря своей экологической пластичности и быстрому росту, приобретает всё большее лесохозяйственное значение. Однако, при искусственном её разведении существуют определённые сложности в получении достаточного количества стандартного посадочного материала на питомниках. Отчасти это связано с изначально низкой всхожестью семян и быстрой потерей этой способности при хранении [1, 2]. С целью увеличить всхожесть семян берёзы повислой разработаны различные методы подготовки семян к посеву. Эти методы делятся на физические, химические и комбинированные.

К физическим методам подготовки семян берёзы повислой к посеву можно отнести: замачивание в водопроводной воде до состояния наклёвывания при летнем посеве. При весеннем посеве: замачивание до состояния частичного наклёвывания (2–3 суток) или замачивание

на протяжении 7 суток; воздействие солнечных лучей; предпосевное охлаждение (prechilling) набухших семян при температуре 0–10 °С в течение 30–60 дней; снегование на протяжении 30 дней, предварительно замоченных в течение 2 суток семян [2, 3, 4].

К химическим методам подготовки семян берёзы к посеву можно отнести: обрабатывание семян в течение 6 часов 0,005% раствором кобальта (CoSO₄) или 0,001% раствором молибдена ((NH₄)₂MoO₄); протравливание в 0,5% растворе марганцовокислого калия (KMnO₄) на протяжении 2 часов [3, 5]. А также использование стимуляторов роста различного состава [6, 7, 8, 9].

К комбинированным методам подготовки семян берёзы к посеву относится: стратификация в ящиках с песком в помещениях с низкой температурой (около 0°С) или снегование в течении 30 дней, предварительно обработанных фунгицидами семян [3, 5].

Из всех представленных методов особый интерес вызывает химический метод подготовки семян к посеву, в частности, обработка стимуляторами роста, так как она сокращает время подготовки семян к посеву и может благоприятно сказываться на способности сеянцев противостоять воздействию абиотических и биотических факторов, что проявляется в увеличении количества всходов и скорости роста сеянцев [7, 9].

Цель исследования – установить наличие и выявить степень влияния стимуляторов роста на количество всходов, полученных при летнем посеве свежесобранных семян берёзы повислой. Для обработки свежесобранных семян берёзы повислой III класса качества с целью увеличить количество всходов при летнем посеве применялась обработка стимуляторами роста: «Байкал», «Гумат+7», «Циркон», «Силиплант», «Экогель», «Гибберелон». Контроль – семена, замоченные в водопроводной воде. Выбор стимуляторов роста и схемы обработки семян осуществлялся согласно рекомендациям [6, 7, 8, 9].

Эксперимент проводился на базе лесного питомника Друйского лесничества Национального парка «Браславские озера» (Браславский район, Витебская область) в посевном отделении открытого грунта с четырехкратной повторностью. Наблюдения начались после появления первых всходов и продолжались до прекращения появления новых всходов. Результаты влияния обработки семян берёзы повислой на количество всходов на конец вегетационного периода приведено в таблице. В результате было установлено, что среди выбранных для исследования стимуляторов роста, на количество всходов берёзы повислой значимое влияния показали три – «Силиплант» (возрастание количества всходов на 18% по отношению контролю), «Циркон» (воз-

растание количества всходов на 16% по отношению к контролю) и «Байкал» (возрастание количества всходов на 14% по отношению к контролю).

Таблица – Результаты определения количества всходов после обработки стимуляторами роста семян берёзы повислой

Наименование стимулятора	Время замачивания, ч	Доза внесения	Среднее число шт. на 1 м ²
«Байкал»	1,5	2 мл/л	823 ±29
«Гумат+7»	6,0	0,5 г/л	732 ±45
«Циркон»	2,0	0,25 мл/л	839 ±17
«Силиплант»	0,5	3 мл/л	854 ±68
«Гибберелон»	2,0	0,2 г/л	704 ±25
«Экогель»	6,0	20 мл/л	711 ±39
Контроль	6,0	–	724 ±37

Полученные результаты соответствуют ранее полученным рядом авторов данным [8, 9] и могут быть применены при оценке воздействия стимуляторов роста после зимнего хранения семян.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tylkowski, T. *Betula pendula* seed storage and sowing pre-treatment: effect on germination and seedling emergence in container cultivation / T. Tylkowski // *Dendrobiology* – 2012. – Vol. 67. – P. 49–58.
2. Szabla, K. *Szkółkarstwo kontenerowe. Nowe technologie i techniki w szkółkarstwie leśnym* / K. Szabla, R. Pabian. – wyd. II. – Warszawa, 2009. – 251 s.
3. *Справочник по лесосеменному делу* / Н. В. Кречетова [и др.]; под общ. ред. А. И. Новосельцевой. – Москва : Лесная промышленность, 1978. – 334 с.
4. Vanhatalo, V. Effect of prechillin on the dormancy of *Betula pendula* seeds / V. Vanhatalo, K. Leinonen, H. Rita, M. Nygren // *Canadian Journal of Forest Research* – 1996. – Vol. 26. – P. 1203–1208.
5. Коновалов, В. Ф. *Берёза повислая на Южном Урале: Структура популяций, селекция и воспроизводство* : дис. ... доктора сельскохозяйств. наук : 06.03.01 / В. Ф. Коновалов – Йошкар-Ола, 2003. – 503 л.
6. Chengjun, Y. Effect of NaCl stress on germination of birch seeds / Y. Chengjun, L. Guiying // *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research* – 2014. – № 6(6). – P. 1980–1986.
7. Кабанова, С. А. *Результаты опыта по предпосевной обработ-*

ке семян и выращиванию сеянцев берёзы повислой в закрытом грунте / С. А. Кабанова, В. А. Борцов, М. А. Данченко // Лесотехнический журнал – 2019. – № 3. – С. 16–24.

8. Кабанова, С. А. Результаты опыта по применению стимуляторов и укрывного материала для выращивания сеянцев берёзы повислой / С. А. Кабанова, М. А. Данченко // Успехи современного естествознания – 2018. – № 4. – С. 67–71.

9. Пентелькина, Н. В. Выращивание сеянцев берёзы повислой с использованием регуляторов роста / Н. В. Пентелькина, Г. И. Иванюшева // Актуальные проблемы лесного комплекса № 31 / Брянский гос. инж.-техн. ун-т ; редкол. : Е. А. Памфилов (гл. ред.) [и др.] – Брянск, 2012. – С. 193–197.

УДК 630*232.11

¹А.С. Тишков, мл. науч. сотр; ¹Ю.А. Голубев, асп.;
^{2,1}П.Г. Мельник, доц., ст. науч. сотр, канд.с.-х. наук
(¹Институт лесоведения РАН, с. Успенское, Российская Федерация;
²МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Мытищи, Российская Федерация)

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИБАЛТИЙСКИХ ЭКОТИПОВ ЕЛИ В ФАЗЕ ПРИСПЕВАНИЯ В УСЛОВИЯХ КЛИНСКО-ДМИТРОВСКОЙ ГРЯДЫ

Географические культуры представляют собой один из приёмов лесной селекции, выявляющие ценные наследственные особенности инорайонных популяций [1]. На ранних этапах отбора высокопродуктивных экотипов надёжным информативным морфологическим признаком у ели является форма семенных чешуй [2], по этому показателю в центре Русской равнины наиболее перспективными характеризуются украинские, белорусские и прибалтийские экотипы. Ценнейший географический спектр испытываемых экотипов ели заложен в 1967 году в Солнечногорском опытном лесхозе Московской области заслуженным лесоводом России, кандидатом сельскохозяйственных наук Александром Максимовичем Пальцевым [3]. Из 107 испытанных экотипов в 2019 году в Сенежском лесничестве изучены 10 провениенций прибалтийского происхождения из Эстонии, Латвии, Литвы и Калининградской области.

На момент исследований возраст лесных культур составил 53 года, биологический – 55 лет. В этом возрасте, географические культуры по своему развитию находились в фазе приспевания, для этой фазы в целях оптимизации роста искусственного насаждения особо важное значение приобретает текущая густота древостоя.