

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА С ОТКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

Производство посадочного материала древесных пород, включая березу повислую (*Betula pendula* Roth.), является одной из ключевых задач лесного хозяйства, определяющей эффективность лесовосстановления и формирования устойчивых насаждений. Экономическая составляющая данного процесса играет важную роль, поскольку себестоимость сеянцев прямо влияет на возможность расширения объемов создания лесных культур и рентабельность деятельности питомников.

Затраты на производство посадочного материала формируются за счет комплекса технологических операций, включающих подготовку почвы (чистый и сидеральный пар), заготовку и предпосевную подготовку семян, проведение посевов, уход за сеянцами в течение вегетационного периода, их выкопку и сортировку. Существенную долю составляют фонд оплаты труда, расходы на содержание и эксплуатацию машин и механизмов, а также стоимость основных материалов – удобрений, субстратов, укрывных материалов.

В практике питомников отмечается, что структура затрат существенно различается в зависимости от применяемой технологии [1; 2]. Эти различия требуют научно обоснованного анализа, позволяющего определить оптимальные технологии, обеспечивающие сочетание высокого качества посадочного материала и экономической целесообразности его получения.

Цель исследования – установить экономическую эффективность различных технологий выращивания посадочного материала березы повислой с открытой корневой системой (ОКС) в условиях закрытого грунта.

Для обоснования экономической эффективности выращивания посадочного материала березы повислой были разработаны нормативно-технологические карты, отражающие затраты на производство: тарифный фонд заработной платы, расходы на содержание и эксплуатацию машин и механизмов, а также стоимость основных материалов. При составлении НТК использовались «Отраслевые республиканские нормы выработки и расценки на работы в лесном хозяйстве» [3].

Для сопоставления эффективности различных технологий использовался показатель – величина производственных затрат, рассчитанных в пересчете на 1 тыс. полученных семян. Значение выход стандартного посадочного материала для расчета себестоимости 1000 штук семян было принято на основании опроса, проведенного для 74 лесных питомников Беларуси и составляла: 2250 тыс.шт/га для закрытого грунта.

Стоимость 1 кг посевного материала березы повислой, согласно нашим расчетам, равнялась 14,22 руб. В структуру затрат при осеннем и весеннем сроках высева включалась стоимость хранения семян, которая составляла 0,60 руб. за 1 кг посевного материала в месяц.

Основная заработная плата состоит из тарифного фонда, премий и других выплат. Размер премий, как правило, составляет 20–70% от тарифного фонда, а прочие выплаты включают надбавки за стаж работы в отрасли (10–30%) и по контракту (до 50%), а также за профессиональное мастерство (30–60%), надбавка за высокие достижения – до 115%. В среднем премии и надбавки в нашем исследовании составляли 190% от тарифного фонда. Начисления на заработную плату составляют 34,15% от суммы основной заработной платы.

Расчеты себестоимости проводились на основе изученных технологий выращивания, применяемых на питомниках Республики (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика технологий выращивания семян березы повислой с ОКС.

№ техн. выпр.	Срок выр-щив.	Особенности технологии
1	1 год	теплица с покрытием из полиэтиленовой пленки; весенний посев сплошную; гряды шириной 1,5 м, междурядья 0,5 м, субстрат (слой 20 см) – торф верховой (фракция – 0–15), ПиДжиМикс (0,8 кг/м ³), доломитовая мука (2 кг/м ³); с подкормками
2	1,5 года	короба шириной 1,5 м, междурядья 0,5 м; летний посев сплошную; гряды шириной 1,5 м, междурядья 0,5 м, субстрат (слой 20 см) – торф верховой (фракция – 0–15), ПиДжиМикс (0,8 кг/м ³), доломитовая мука (2 кг/м ³); с подкормками
3	1,5 года	короба шириной 1,5 м, междурядья 0,5 м; летний посев сплошную; гряды шириной 1,5 м, междурядья 0,5 м, субстрат (слой 20 см) – торфо-сапропелевая смесь, АФК 250 кг/га; без подкормок
4	1 год	короба шириной 1,5 м, междурядья 0,5 м; весенний посев сплошную; гряды шириной 1,5 м, междурядья 0,5 м, субстрат (слой 20 см) – грунт торфяной питательный для ели (промышленного производства); без подкормок
5	1,5 года	короба со сплошным дном 2 x 1,35 м; летний посев сплошную; гряды шириной 1,5 м, междурядья 0,5 м, (слой 10 см) – торф верховой 60%, песок 39%, агроперлит 1%; с подкормками

В расчетах учтены затраты на оплату труда, стоимость основных материалов, расход топлива и смазочных материалов, амортизационные отчисления, а также расходы на содержание техники и обслуживания. Итоговые данные сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Сводная калькуляция себестоимости производства сеянцев березы повислой с ОКС в условиях открытого грунта согласно нормативно-технологическим картам

Статья затрат		№ технологии выращивания				
		5	6	7	8	9
Фонд оплаты труда, руб.	всего	85766	83284	87173	71765	47396
	тарифный фонд заработной платы	33649	32675	34201	28156	18595
	премии и другие выплаты	52117	50609	52972	43609	28801
Затраты на содержание и эксплуатацию машин и механизмов, руб.		92338	9605	10355	9728	31873
Стоимость основных материалов, руб.		174862	142359	167938	138582	63914
Итого затрат, руб.		352966	235248	265466	220076	143182
Затраты на 1 тыс. сеянцев, руб.		156,87	104,55	117,99	97,81	63,64

При выращивании сеянцев в теплицах на субстрате из верхового торфа в смеси с PG Mix и доломитовой муки общие расходы составили 156,87 руб. на 1000 сеянцев, при этом затраты на материалы достигли 175 609 руб., что составляет свыше 40% всех затрат. Использование коробов с аналогичным субстратом позволило несколько снизить суммарные расходы – до 104,55 руб. При применении торфо-сапропелевой смеси и внесении АФК в дозе 250 кг/га затраты возрас-тали до 117,99 руб. на 1000 сеянцев, а при использовании готового торфяного грунта для ели они снижались до 97,81 руб. Вариант, с выращиванием посадочного материала в коробах со сплошным дном, привел к уменьшению затрат за счет меньшего слоя субстрата, использования менее дорогостоящих компонентов при его приготовлении и комбинированном использовании открытого и закрытого грунта. Как видно из таблицы 6.1 общие расходы составили 63,64 руб. на 1000 сеянцев. Несмотря на сравнительно высокие затраты на основные материалы (64 776 руб.), данная технология оказалась менее затратной по сравнению с применением коробов обычной конструкции или выращивания в теплицах (таблица 2).

Таким образом, в рамках технологий получения сеянцев с ОКС в условиях закрытого грунта разброс затрат варьировал от 97,81 до 156,87 руб., что обусловлено способом создания условия закрытого

грунта и используемым субстратом. Наиболее экономически эффективным вариантом оказалось применение коробов со сплошным дном, позволяющее снизить себестоимость посадочного материала за счет уменьшения объема субстрата, использования менее дорогостоящих компонентов и комбинирования условий открытого и закрытого грунта. Наибольшая доля в структуре затрат среди всех технологий выращивания приходилась на стоимость основных материалов и на фонд оплаты труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Comparative analysis of economic aspects of growing seedlings with closed and open root systems: the experience of Russia / S. Morkovina, O. Kunickaya, L. Dolmatova [et al.] // *Asian Journal of Water, Environment and Pollution*. – 2021. – Vol. 18, № 2. – P. 19–26.
2. Korchagin, O. Descriptive Analysis of Introduction of Innovative Technologies in Forestry / O. Korchagin, I. Zinovieva, Y. Popova // *Asian Social Science*. – 2014. – Vol. 10, № 23. – P. 208–214.
3. Отраслевые республиканские нормы выработки и расценки на работы в лесном хозяйстве. Сб. 4 : Лесовосстановительные, лесозащитные и противопожарные работы : утв. Министром лесного хоз-ва Респ. Беларусь 12.05.00 ; сост.: В. К. Дюбков [и др.]. – Минск, 2000. – 328 с.