

Выход семян с 1 погонного метра по вариантам отличался несущественно, но оказался выше, чем в контроле. Наибольший выход семян получен в вариантах с применением подкормок NPK и НРВ на фоне NPK — на 34%. Следовательно, трех-четырёхразовые подкормки семян двухлеток полным удобрением и ростовым веществом увеличили выход семян 1 сорта с 1 га на 30—34%. Это, в конечном результате, дает экономию в площади посева и расходе семян при общей экономии трудовых затрат.

Выводы

1. На дерново-подзолистых почвах Среднего Урала, бедных питательными веществами, применение ростового вещества, микроэлементов и подкормок минеральными удобрениями улучшает рост и развитие семян лиственницы Сукачева. Выход стандартных семян двухлеток 1 класса в вариантах с подкормкой NPK и ростовым веществом (НРВ) на фоне NPK увеличился на 34%, а семена однолетки достигли стандартных размеров.

2. Семена лиственницы в однолетнем возрасте (после появления всходов) и двухлетки (в мае) следует подкармливать полным удобрением (NPK) в сухом виде с размещением их в бороздки на глубину 5—7 см и на таком же расстоянии от рядка. Удобрения вносятся в половинной дозе.

3. В период максимального роста (первая половина лета) на фоне NPK семенам лиственницы первого и второго годов выращивания следует дать внекорневые подкормки опрыскиванием раствором НРВ в 0,005%-ной концентрации, при этом ко второй подкормке добавляется 50% азота и 25% фосфора, а к третьей подкормке — 25% фосфора и 50% калия. Подкормки следует проводить после дождя или предварительно увлажнённой почве.

И. А. Фрейберг

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БЕРЕЗЫ В СВЯЗИ С ЭДАФИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ

Коренные и производные березовые насаждения образуют в лесостепном Зауралье так называемые колючие леса. Производные березняки встречаются на легких почвах надпойменных и приозерных террас, которые в прошлом были заня-

ты островными сосновыми борами. По исследованиям Н. А. Коновалова (1956) эти березняки в типологическом отношении чаще характеризуются как травяные. Среди березняков коренных берегов и водораздельных пространств наиболее часто встречаются вейниковые, разнотравные и злаково-разнотравные типы насаждений.

Величина колков самая различная — от 0,2 до 476 га (материалы лесоустройства). Наряду с низкополнотными и низкотоварными древостоями, имеются древостои высокой производительности II и I бонитетов. По данным Ю. В. Курепина (1961) высокобонитетные среднеполнотные древостои в плакорных условиях на черноземах и серых лесных почвах в 20-летнем возрасте имеют высоту 18—20 м.

Кроме быстрого роста береза характеризуется значительной солеустойчивостью. На это свойство ее обращали внимание В. И. Баранов (1934), И. А. Крупенников (1945), Г. А. Глумов и Н. П. Красовский (1953), А. А. Шахов (1956) и другие исследователи. А. А. Шаховым была выделена солончаковая форма беерзы. По его данным береза бородавчатая способна расти на лугово-солончаковой почве с содержанием в корнеобитаемом слое хлора 0,100—0,200%, щелочности (НСО) — 0,400-0,500 и сульфатов 0,135%. Однако подобные характеристики для березы на солонцах отсутствуют. А. А. Шахов указывает, что растение может быть устойчиво на солончаках и неустойчиво на солонцах. Обусловлено это тем, что на солонцах легкорастворимые соли действуют на растения на фоне специфического состояния почвы, вызванного составом почвенного поглощающего комплекса.

Тем не менее свойство солеустойчивости у древесных пород особенно ценно при создании искусственных лесонасаждений в условиях широкого распространения засоленных почв (солонцов, солончаков) и большой пестроты почвенного покрова, т. е. в условиях, где большинство других древесных пород неустойчиво и не может образовать насаждения.

Береза образует разные по производительности древостои, что связано с особенностями эдафических условий, а также с видовым составом ее в Зауралье и с формовым разнообразием. В лесостепи Зауралья (Курганская и Челябинская области) при наличии большого распространения солонцов и солончаковых почв особенно важное значение приобретает изучение и отбор наиболее ценных видов и форм березы в тесной увязке с условиями местообитания.

Работа по выявлению видового состава и характеристики

почвенных особенностей местообитания березы проводилась нами в юго-западной части Курганской области (южная лесостепь). Видовая принадлежность берез была определена проф. В. Н. Васильевым по гербарным материалам, представленным в Ботанический институт им. В. Л. Комарова АН СССР. Приуроченность видов березы к определенным условиям местообитания отражена в табл. 1.

Таблица 1

Виды березы и условия произрастания их в юго-западной части Курганской области

Название	Местообитание	Местонахождение
<i>Betula Ktylovii</i> G. Kryl. Береза Крылова	Серая лесная почва, площади ранее были заняты сосной. Серая осолоделая почва. Местоположение — пологие склоны к высыхающим озерам.	Шумихинский район, дд. Лешаково, Березово; Целинный район, д. Становое; Альменевский р-н, д. Иваново
<i>Betula pendula</i> (<i>B. verrucosa</i> Ehrt.). Береза плакучая (бородавчатая)	Серая лесная почва. Местоположение — выровненный склон к высыхающему болоту, ранее было занято сосной.	Целинный р-н, д. Становое
<i>Betula procurva</i> Litw. Береза кривая	Солонец высокий и средний магниевоый. Засоление слабо сульфатное. Местоположение — выровненные и пониженные степи	Альменевский р-н, д. Альменево
<i>Betula alba</i> L. (<i>pubescens</i> Ehrh) Береза белая (пушистая)	Солонец средний магниевоый. Засоление слабое сульфатное. Местоположение — выровненное повышение	Альменевский р-н, д. Альменево
<i>Betula alba</i> L. × <i>B. procurva</i> Litw. Береза белая × береза кривая	Солонец средний магниевоый. Засоление слабое сульфатное. Местоположение — выровненное понижение	Альменевский р-н, д. Альменево

Береза Крылова была обнаружена на серых лесных и серых осолоделых почвах, где она образует вторичные и коренные березовые насаждения различной полноты и бонитета. Низкополнотные березовые колки этой березы обращают на себя внимание как объекты, требующие исправления в

целях повышения продуктивности. Они неполно используют потенциальные природные возможности среды и в возрасте спелости дают очень небольшие запасы древесины низкого качества. Низкополнотные древостои березы Крылова в четвертом классе возраста достигают высоты 13,5 и 15,5 м и среднего диаметра от 16 до 20 см. При количестве 300—500 деревьев на одном гектаре береза Крылова отличается раскидистой, равномерно развитой относительно стран света кроной. Поперечники ее достигают 4—5 метров.

С увеличением влажности почвы в березняках вторичного происхождения начинает преобладать береза плакучая, которая имеет примерно такие же таксационные показатели, как и предыдущий вид березы. Береза плакучая отличается широкой экологической амплитудой и способна расти в условиях некоторого засоления. Г. В. Крылов (1961) отмечает распространение в лесостепной зоне Западной Сибири усеченнолистной (*var. truncata* Kryl.) разновидности березы плакучей, которая мирится с большой солонцеватостью почв. Эта разновидность была возведена В. Н. Васильевым (1966) в ранг вида под названием *V. platy-phulloides* V. Vassil. Однако вопрос о возможности березы расти, а также образовывать насаждения на солонцах, что особенно важно для лесного хозяйства лесостепной зоны Зауралья, до сих пор остается открытым.

Наши исследования позволяют утверждать, что древовидные березы кривая, белая и их гибридная форма — береза белая × береза кривая способны расти на солонцах. При исследованиях они были встречены на высоких и средних солонцах в межколочных пространствах водоразделов в виде отдельностоящих деревьев и небольших групп.

В возрасте 8—10 лет деревья, указанных выше видов березы, имеют высоту 4 м. Сравнивая рост березы на солонцах лесостепного Зауралья с ходом роста нормальных березовых насаждений (Н. В. Третьяков и др., 1952) считаем, что темпы роста ее здесь могут быть оценены как вполне удовлетворительные.

Изучение солонцов показало, что их следует отнести по классификации С. Н. Селякова (1962) к группе магниевых. В поглощающем комплексе почвы солонцов, на которых был отмечен удовлетворительный рост березы, было определено присутствие обменного натрия до 15% от суммы оснований, а суммарное относительное содержание обменных натрия и магния колебалось от 50 до 63%. Слабое засоление легко-

растворимыми солями наблюдалось с глубины 30 и 80 см. Во всех исследованных случаях солонцы имели нейтральный характер засоления с преобладанием в составе солей сульфатов.

На среднем и высоком солонцах исследованы корневые системы березы в возрасте 5—6 лет. Береза высотой 80—90 см развивает здесь корневую систему в двух направлениях. В горизонтальном — корни распределяются в рыхлом перегнойно-аккумулятивном горизонте мощностью 10—14 см, в вертикальном — они проходят столбчатый иллювиальный горизонт, плотность которого колеблется от 17 до 30 кг/см² и углубляются до 120—130 см в сильнокарбонизированные слои горизонтов В₂ и С. Корневую систему березы нельзя назвать сильно ветвящейся, но наибольшее количество мелких ответвлений от скелетных корней (по В. А. Колесникову, 1955, обрастающие корни) сосредоточено в гумусовом горизонте на глубине до 15—20 см.

Соли карбонатов представлены с глубины 45—48 см почвенного профиля в виде псевдомицелия, переходящего в белоглазку, а с глубины 60 см, как видно из описания почвенного разреза № 32, они образуют бурно вскипающую сплошную светло-серую массу.

Описание разреза № 32:

А	
0—14	— темно-серый с коричневым оттенком, порошисто-комковатой структуры, механический состав — суглинок, сложение рыхлое. Переход по цвету постепенный, по структуре и сложению — резкий.
В ₁	
15—36	— серый с коричневым оттенком, с серой присыпкой кремнезема и глянец на структурных отдельностях, структура — орехово-столбчатая, сложение очень плотное, по механическому составу — суглинок.
В ₂	
36—55	— серый с темно-коричневым глянец и бурыми заклинками, структура ореховатая, механический состав — суглинок, сложение очень плотное. В нижней части горизонта на бурых заклинках псевдомицелий.
С	
55—110	— желто-бурая глина с большим скоплением бурно вскипающих солей серого цвета и с небольшими ржавыми и сизоватыми пятнами. Сложение уплотненное.

Исследованием поглощенного комплекса солонцов на месте корневых раскопок было установлено, что солонцы являются магниевыми, но с довольно высоким относительным содержанием поглощенного натрия, которое колеблется в горизонтах В₁ и В₂ от 7 до 17%.

Анализ водной вытяжки из среднего и высокого солонцов на месте изучения корневой системы березы свидетельствует о том, что слабое засоление легкорастворимыми солями начинается уже с глубины 20 см и в основном характеризуется как хлоридно-сульфатное, меняясь с глубиной на некоторых участках прохождения корней березы (20—50 см) на сульфатное. С метровой глубины в водной вытяжке обнаруживается содержание бикарбонатной щелочи в количестве 1,9340 мг-экв.

Развитие корневой системы березы подтверждает возможность указанных выше ее видов расти на солонцах и переносить присутствие в корнеобитаемом слое хлоридов 0,003—0,01%, сульфатов 0,04—0,145 и бикарбонатной щелочи 0,025—0,118% на фоне натриево-магниевой солонцеватости.

Таким образом, на небольшом протяжении западной окраины Западно-Сибирской низменности (юго-западная часть Курганской области) береза представлена тремя видами и гибридной формой, имеющих определенную эдафическую приуроченность. Березы кривая, белая и гибридная их форма обнаруживают себя как солонцеустойчивые и быстрорастущие древесные породы. Они могут быть рекомендованы для использования производством при облесении отдельных групп солонцов и для дальнейшего изучения, выявления и отбора внутри видов наиболее ценных форм березы.

Н. А. Луганский

К ВОПРОСУ ЛЕСНОГО СЕМЕНОВОДСТВА НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

В 1967 г. нами в Павдинском лесничестве Ново-Лялинского лесхоза (горная северная часть средней тайги) проведена селекционная инвентаризация деревьев сосны на трех пробных площадях с целью установления признаков плюсовости их и проанализированы некоторые особенности роста и развития семенных участков сосны, заложенных в прошлые годы.