

СОСТОЯНИЕ ТЕРРАС И РОСТ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР НА НИХ

В.И. Воробьев

(БелНИИЛХ)

Проведение лесомелиоративных мероприятий на берегах балок и откосах оврагов затруднено из-за крутизны склонов, смывности почвы, экспозиции, размывов, промоин и т.п. Создание лесных культур на крутых склонах связано с трудностями использования механизмов по подготовке почвы, посадке и проведению агротехнических уходов. Одним из способов создания лесных культур на крутосклонах, позволяющих механизировать работы, является террасирование, которое выполняется террасерами, приспособленными бульдозерами или плугами [2,6,8,11,12].

Первые опытные работы в БССР (1966 г) по террасированию склонов были применены на Мозырской гряде. Террасирование берегов балок проводилось террасером Т-4. Ширина террас $2,4 \pm 0,3$ м. Расстояние между их центрами (рис. 1) по горизонтальному проложению меняется в зависимости от крутизны склона по площади и составляет 3--10 м.

При обследовании террасированных склонов сползания насыпной части террасы не обнаружено. Однако на юге УССР они имеют место. Размывы насыпной части встречаются редко, и причиной их образования является отклонение от горизонтали, поэтому разметку линии первой от верхней бровки балки и средней по склону террасы необходимо производить с помощью нивелира [2,8,11].

По полотну террасы травянистый покров развит слабо, однако в межтеррасных полосах он развивается обильно и высота трав достигает 20--40 см.

На некоторых участках террасированных склонов высеен люпин многолетний, который успешно произрастает и является одним из факторов улучшения плодородия и противозерозионной устойчивости почвы [4].

На террасах высажены также следующие древесные породы: дуб черешчатый, береза бородавчатая, клен остролистный, липа мелколистная, акация белая, сосна обыкновенная, ель обыкновенная и др.

Посадка сеянцев производилась под меч Колесова с интервалом в ряду 0,5--0,8 м и между рядами по полотну террасы 1,5 м. Смешение древесных пород рядовое на террасе, потеррасное и чистые культуры по всей площади.

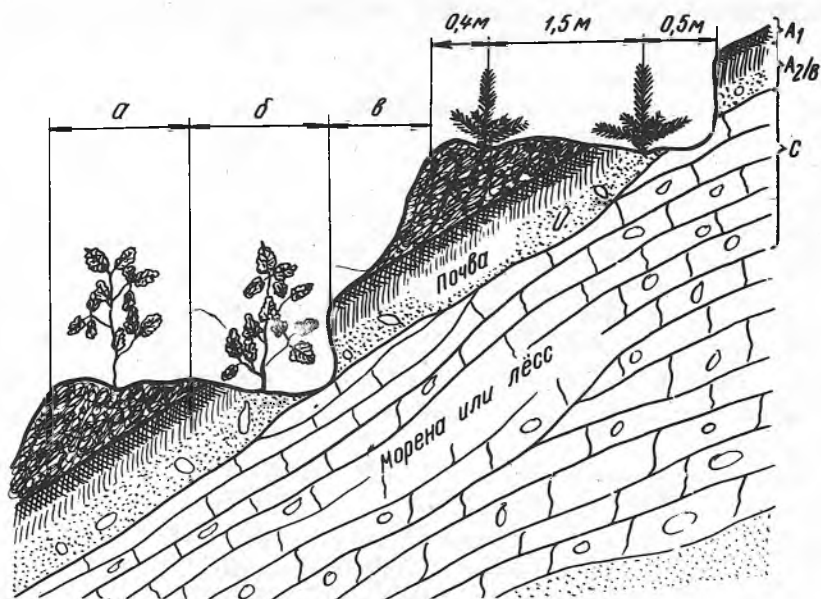


Рис. 1. Поперечный разрез скамьевидной террасы и размещение на ней посадочных мест: а – насынная часть; б – выемочная часть; в – межтеррасье.

Для определения успешности роста лесных культур, их отзывчивости на местоположение на террасе и состояние поверхности полотна террасы нами было заложено в 1972 г. 8 пробных площадей.

Пробная площадь 1. Почва дерново-подзолистая, средне-оподзоленная, развивающаяся на мощном лёссовидном суглинке, Сплошная культура сосны обыкновенной по террасированному склону. Возраст 5 лет. Экспозиция склона юго-западная. Уклон — 10° .

Пробная площадь 2. Почва дерново-подзолистая, слабооподзоленная, развивающаяся на связном песке, подстилаемом древнеаллювиальным рыхлым песком. Смешение культур ели и сосны потеррасное. Возраст 5 лет. Экспозиция склона северо-восточная. Уклон — 8° .

Пробная площадь 3. Почва дерново-подзолистая, слабооподзоленная, развивающаяся на лёссовидной супеси, подстилаемой с глубины 30 см моренным суглинком. Сплошная культура акации белой по террасам. Возраст 5 лет. Экспозиция склона южная. Уклон — 26° .

Пробная площадь 4. Почва дерново-подзолистая, слабо-оподзоленная, развивающаяся на мощной лёссовидной супеси. Смешение культур дуба, ели и березы потеррасное. Возраст 3 года. Экспозиция склона северо-восточная. Уклон — 6° .

Пробная площадь 5. Почва дерново-подзолистая, слабо-оподзоленная, развивающаяся на супеси, подстилаемая с глубины 20 см тяжелым моренным суглинком. Смешение культур сосны и клена потеррасное. Возраст 2 года. Экспозиция склона северная. Уклон — 8° .

Пробная площадь 6. Почва дерново-подзолистая, слабо-оподзоленная, развивающаяся на мощной лёссовидной супеси. Смешение культур дуба и сосны потеррасное, а ели и березы рядовое на террасе. Возраст 5 лет. Экспозиция склона северная. Уклон — 8° .

Пробная площадь 7. Нетеррасированный склон (контроль к пробным площадям 1,3,4,5,6). Экспозиция склона южная. Уклон — 10° . Почва дерново-подзолистая, палевая, среднеоподзоленная, развивающаяся на мощном лёссовидном суглинке.

Пробная площадь 8. Нетеррасированный склон (контроль к пробной площади 2). Экспозиция склона северо-восточная. Уклон — 8° . Почва дерново-подзолистая, развивающаяся на связанном песке, подстилаемом древнеаллювиальным рыхлым песком.

Пробные площади по 0,10 га закладывались вытянутой формы вдоль террас с охватом $2/3$ террасы. На каждой пробной площади измерялись следующие показатели: начальная скорость впитывания воды на поверхности почвы, влажность почвы до глубины 150 см через 0,5 м, высота саженцев и их сохранность, численность естественного возобновления. Почвы на пробных площадях имеют слабую степень смывости (по С.С.Соболеву), кроме пробной площади 3, где средняя степень смывости.

Площадь склонов расчленяется полосами террас и межтеррасьем, которые имеют различную способность впитывания воды в почву. Определение начальной скорости впитывания воды в почву (18 повторностей) выполнялось с помощью цилиндров ($H=10$ см; $D=8,2$ см), которые вбивались в почву на 3 см и заливались порцией воды, соответствующей 50 мм слоя цилиндра. Данные табл. 1 указывают на увеличение начальной скорости впитывания на террасированном склоне в 1,5 — 4,3 раза.

Определяющим условием высокой скорости впитывания воды поверхностью почвы является механический состав почвы и наличие достаточного количества опада по полотну террасы.

Таблица 1. Начальная скорость (мм/мин) впитывания воды поверхностью почвы

Пробная площадь	Местоположение на склоне		
	межтеррасье	части террасы	
		выемочная	насыпная
1	3,77	3,00	3,36
2	9,50	11,15	11,15
3	3,04	4,17	2,71
4	7,04	2,90	6,11
5	1,35	0,69	0,86
6	2,64	4,72	3,53
7	1,65	-	-
8	6,78	-	-

Таблица 2. Влажность почвы на террасированном склоне (август 1972 г.)

Глубина взятия образца, см	Влажность почвы, %			
	межтеррасье	части террасы		контроль
		выемочная	насыпная	
5--10	6,6	8,4	6,3	9,2
40--50	8,7	10,1	7,2	10,6
100--110	12,0	12,9	10,4	12,4
140--150	15,4	12,6	10,0	10,6

Почва на пробной площади 5 имеет начальную скорость впитывания (0,69--1,35 мм/мин), не превышающую контроль, так как террасы здесь имеют давность 2 года и почва на глубине 20 см подстилается тяжелым моренным суглинком.

Обнаженные подстилающие породы тяжелого механического состава обладают почти нулевой скоростью впитывания воды, поэтому в таких условиях полотно террасы необходимо рыхлить.

Террасы с высокой скоростью впитывания и большой емкостью поглощения воды уменьшают поверхностный сток с террасированных склонов. Гидрологический режим по склону улучшается, а объем поверхностного стока уменьшается. В результате водный поток, идущий по дну балки, меньше меандрирует, слабее подмывает берега, и донный овраг растет медленнее.

Изменение гидрологического режима террасированного склона подтверждается изменением влажности по профилю почвы.

Таблица 3. Прирост по высоте и сохранность саженцев

Породы	Средний прирост по высоте, см		Высота в 5 лет, см		Сохранность, %	
	части террасы		части террасы		части террасы	
	выемочная	насыпная	выемочная	насыпная	выемочная	насыпная
Дуб черешчатый	21,8±0	29,0±1,2	110	145	87,4	87,4
Сосна обыкновенная	26,4±0,7	26,7±0,7	132	133	77,4	74,7
Ель	18,0±1,1	20,9±0,9	90	104	91,2	70,5
Береза бородавчатая	77,3±4,9	86,9±5,0	377	434	79,1	59,7
Акация белая	83,0±2,1	74,4±2,4	414	372	83,3	84,6

Данные о влажности (табл. 2) на террасированном склоне показывают, что верхний слой почвы (50 см) имеет меньшую влажность, чем на контроле (нетеррасированный склон). Уменьшение влажности поверхностного слоя почвы на террасированном склоне объясняется увеличением поверхности испарения. В нижних слоях почвы влажность на террасированном склоне увеличивается, что обеспечивает влагой растения с глубокой корневой системой.

Прирост по высоте и общая высота (табл. 3) саженцев лучше на насыпной части террасы, кроме акации белой. Небольшой средний прирост сосны (26,7 см) за пятилетний период объясняется тяжелым механическим составом почвы. На мощной лесовидной супеси (проба 6) культуры сосны имеют средний прирост на выемочной части равной 42,5 см, на насыпной части террасы, достигающей 40,1 см. Различие прироста по высоте одной и той же породы в одинаковых условиях указывает на необходимость учета механического состава почвы при подборе высаживаемых пород.

Сохранность культур (табл. 3) в зависимости от местоположения на террасе показывает, что по выемочной части террасы она выше, а отпад на насыпной части достигает у березы 40%, ели 30, сосны 25, акации белой 15 и дуба 13%. Меньшая сохранность саженцев по насыпной части террасы объясняется повышенной сухостью (табл. 2), что отрицательно сказывается в первые годы роста саженцев. Аналогичные данные получены М.Н. Алябьевым [1] в условиях горного Крыма.

Значительное естественное возобновление на террасированных склонах дополняют культуры высаживаемых пород. При бла-

гоприятных условиях оно в некоторых местах террасы даже вытесняет саженцы. Особенно обильно естественное возобновление березы бородавчатой и ольхи черной по выемочной части террасы.

На нетеррасированных склонах (контроль) южной и юго-восточной экспозиции видовой состав и обилие естественного возобновления слабее. Акация белая, введенная в культуру, возобновляется корневыми отпрысками на прилегающей площади.

По нетеррасированному склону естественное возобновление древесных пород встречается единично, оно затравлено пастью — бой.

В заключение можно сделать следующие выводы:

террасирование берегов балок улучшает лесорастительные условия эродированных склонов, способствует лучшему росту лесных культур и уменьшает объем стока поверхностных вод.

Террасы на склонах с почвами среднего и тяжелого механического состава должны дополнительно рыхлиться.

Сохранность саженцев большая по выемочной части террасы, а их рост лучший по насыпной части террасы.

Ввиду высокой противоэрозионной эффективности скамбевидных террас можно террасировать верхнюю половину склона, а нижнюю использовать под сенокосы.

Выпас скота по гидрографическому фонду (берега балок, откосы оврагов, дно балки и оврагов) недопустим.

Л и т е р а т у р а

1. Алябьев М.Н. и др. Особенности агротехники облесения эродированных склонов в горном Крыму. — В сб.: Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 29, Киев, 1972.
2. Бибииков Г.М., Грищенко В.И. Террасирование берегов балок для облесения. — "Лесное хозяйство", 1971, №9.
3. Бодров В.А. Лесная мелиорация. М., 1961.
4. Гончар А.И. Закрепление крутых склонов оврагов многолетним люпином и травами. — "Лесное хозяйство", 1972, №5.
5. Зыков И.Г. Устойчивость террас в степи УССР. — В сб.: Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 20, Киев, 1970.
6. Комаров А. На песках и оврагах. — "Сельское хозяйство Белоруссии", 1972, №8.
7. Надежди — на М.В. Растительный покров эродированных склонов. — В сб.: Борьба с эрозией почв путем лесоразведения. М., 1959.
8. Сериков Ю.М. и др. Механизация лесомелиоративных работ на склонах. М., 1973.
9. Сокол И.М. и др. Влияние выпаса ско-

та на физические и физикомеханические свойства лесных почв.— В сб.: Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 10. Киев, 1967. 10. Теребуха И.П. Террасирование при облесении эродированных склонов. — "Лесное хозяйство", 1970, №10. 11. Трещевский И.В. и др. Организация и технология противоэрозионных работ. М., 1970. 12. Ханбеков И.И. Лесные культуры на горных склонах. М., 1972. 13. Влияние террасирования склонов на сохранение влажности почвы. — "Rev. Padurilor ", 1969, 84,3: 115–118 (рум).

III. ТАКСАЦИЯ И ЛЕСОУСТРОЙСТВО

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭВМ ДЛЯ АКТУАЛИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ФОНДА

В.Е. Ермаков, В.Д. Севостьянов

(Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова)

С появлением ЭВМ второго поколения лесоустроительные предприятия активно используют их для обработки информации. Но применение вычислительной техники в лесном хозяйстве и лесоустройстве носит узко специализированный характер.

В литературе лесоустройство выделено в самостоятельную подсистему отраслевой автоматизированной системы управления "Лесное хозяйство", которая названа "Обработка лесоустроительной информации". Но система АСУ призвана не только обрабатывать исходную информацию, но и создавать новую, необходимую управляющему отраслью органу для принятия решений. Обработка информации составляет лишь часть задачи данной подсистемы, включающей в себя сбор, обработку и отображение информации. Обладая большим быстродействием, производительностью, большим объемом внешней памяти, набором терминальных устройств, ЭВМ позволили оперативно вести обработку материалов и получать конечные данные в виде законченных документов.

В настоящее время для обработки лесоустроительной информации применяются электронные вычислительные машины типа "Минск", "Проминь", "Наири". ЛенНИИЛХом разработаны