

УДК 630.114

UDC 630.114

03.00.00 Биологические науки

03.00.00 Biological Sciences

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ПОЧВЕННОГО И ЛЕСНОГО ПОКРОВА
КРАСНООКТЯБРЬСКОГО ОПЫТНОГО
ЛЕСХОЗА РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ**

**ECOLOGICAL PECULIARITIES OF SOIL AND
FOREST COVER THE RED OCTOBER
EXPERIENCED FORESTRY OF THE
REPUBLIC OF ADYGEA**

Чернышева Наталья Викторовна
к.б.н., доцент
SPIN-код=5199-7071
*Кубанский государственный аграрный
университет, Россия, Краснодар, Калинина 13*
nv.chernisheva@yandex.ru

Chernysheva Natalia Viktorovna
Cand.Biol.Sci., Associate Professor
SPIN-code=5199-7071
*Kuban State Agrarian University, Krasnodar,
Russia*
nv.chernisheva@yandex.ru

Елисеева Наталия Волеславовна
д.геогр.н., профессор
SPIN-код=1537-8460
*Академия маркетинга и социально-
информационных технологий, Краснодар,
ул. Зиповская 8*

Eliseeva Natalia Voleslavovna
Doctor of Geographical Sciences, Professor
SPIN-code=1537-8460
*NAN PEE HE Academy of marketing and Social-
Information Technologies, Krasnodar,
Russia*

В статье представлена экологическая характеристика типов почв и лесного покрова Краснооктябрьского лесхоза Государственного Унитарного Предприятия Республики Адыгея. Определено их соотношение и подразделение на группы по лесохозяйственной и экологической ценности. Сложное сочетание биоклиматических факторов, материнских пород, рельефа привели к большой пестроте почвенного покрова. Выявлено, что разные почвы имеют разную степень эродированности, так на покатых склонах, балках и крутых склонах преобладают сильноэродированные почвы. Наиболее распространенной формой физической деградации почв Краснооктябрьского опытного лесхоза является уплотнение корнеобитаемого слоя, наблюдаемое на интенсивно используемых участках и на пастбищах. Также склонны к уплотнению слабо оструктуренные почвы, содержащие мало гумуса. Методы раскорчевки участков после сплошной рубки леса приводят к вторичной деградации почв (слитизации). Особенно усиливается, если в момент приложения нагрузки почва находится в переувлажненном состоянии. Поэтому при лесовосстановлении, необходимо проводить разную мелиоративную обработку. А это обуславливает трудность их использования при лесовосстановлении. Установлено, что интенсивная антропогенная деятельность приводит к деградации почвенного и лесного покрова исследуемой территории

The article presents the ecological characteristics of soil types and forest cover of the Red October forestry of the State Unitary Enterprise of the Republic of Adygea. We have defined their relationship and the division into groups of forestry and environmental values. A complex combination of bioclimatic factors, parent rocks and topography has led to a large diversity of soil cover. We have revealed that different soils have different degrees of erosion on sloping hillsides, ravines, and steep slopes are dominated by strongly eroded soils. The most common form of physical degradation of soils of the red October experienced forestry is seal root layer observed on heavily used areas and pastures. Also, we found that poorly structured soils containing little humus are prone to compaction. Methods of rooting out areas after clear cutting of forests lead to secondary soil degradation. It especially enhanced if, at the moment of stressing, the soil is in the waterlogged condition. Therefore, at reforestation we should use different reclamation processing. And this leads to the difficulty of their use in reforestation. It is established that intensive anthropogenic activity leads to degradation of soil and forest cover of the study area

Ключевые слова: ЛЕС, ПОЧВА, ЭКОЛОГИЯ, ДЕГРАДАЦИЯ, ЭРОЗИЯ, УПЛОТНЕНИЕ, СПЛОШНЫЕ РУБКИ, БИОГЕОЦЕНОЗЫ

Keywords: FOREST, SOIL, ECOLOGY, DEGRADATION, EROSION, CONCENTRATION, DENSE FELLING, BIOGEOCENOS

В последнее время повсеместно усилилось потребление лесных ресурсов, оно превышает производительные силы природы. Поэтому остро стоит проблема совершенствования ведения лесного хозяйства, обеспечивающая непрерывное и рациональное использование и воспроизводство лесов Республики Адыгея, чтобы добиться их устойчивого развития. В лесном фонде за последние 50 лет в связи с интенсификацией лесопользования произошли существенные изменения в структуре лесов, их производительности и качественном состоянии. Леса Северо-Западного Кавказа являются богатейшим источником получения крупномерной древесины. Насаждения, произрастающие здесь, отличаются высокой продуктивностью. Запасы стволовой древесины на отдельных участках достигают 1300 м³/га. Водоохранная и почвозащитная роль этих лесов очень велики, они регулируют водный режим рек, предотвращают смыв и размыв почвы.

Всего 100–150 лет назад леса вырубали, чтобы площади расчистить под пашни, сенокосы, пастбища. В настоящее время характерен противоположный процесс – использование сельскохозяйственных угодий для выращивания искусственных древесных насаждений. Для разработки правильной системы лесохозяйственных мероприятий необходимо изучение процессов возобновления почвенного покрова под пологом леса и на вырубках.

Поэтому почвы лесных фитоценозов Краснооктябрьского опытного лесхоза республики Адыгея являются перспективным объектом исследований по причине их малой изученности.

Краснооктябрьский опытный лесхоз находится в 8 км от г. Майкопа. По почвенно-географическому районированию территория хозяйства расположена в Северо-Кавказской горной почвенной провинции широколиственно-лесной зоны оподзоленных и типичных бурых и серых лесных почв. Данный лесхоз является ярким представителем антропогенно

преобразованной территории на которой отмечается очень значительная пестрота почвенного покрова из-за достаточно сложного рельефа. Сплошные рубки леса привели к негативным экологическим последствиям:

- произошло изменение естественного растительного покрова;
- на раскорчеванных площадях исчезла лесная подстилка;
- уменьшилась численность землероев;
- ухудшились водно-физические и химические свойства лесных почв.

Под влиянием сложного сочетания биоклиматических факторов материнских пород и рельефа почвенный покров представлен следующими типами: лесостепными, бурыми лесными почвами и почвами крутых склонов (табл. 1).

Таблица 1 – Почвы Краснооктябрьского опытного лесхоза

Название почвы	Гранулометрический состав	Почвообразующие породы	Условия залегания по рельефу	Площадь, га
Темно-серые лесостепные сверхмощные	Тяжелосуглинистые	Делювиальные глины	Водоразделы, слабопологие склоны	227
Темно-серые лесостепные сверхмощные оподзоленные	Тяжелосуглинистые	Делювиальные глины	Водоразделы, слабопологие склоны	30
Серые лесостепные сверхмощные	Тяжелосуглинистые	Делювиальные глины	Водоразделы, слабопологие склоны	50
Бурые лесные типичные	Глинистые	Делювиальные глины и тяжелые суглинки	Водоразделы, покатые склоны	65
Бурые лесные оподзоленные	Тяжелые суглинки	Делювиальные глины и суглинки	Водоразделы, покатые склоны	81
Сильноэродированные почвы оврагов	Глинистые, тяжелоглинистые	Галечники	Балки	63
Почвы крутых склонов	Глинистые	Галечники	Овраги и крутые склоны	83
Итого				599

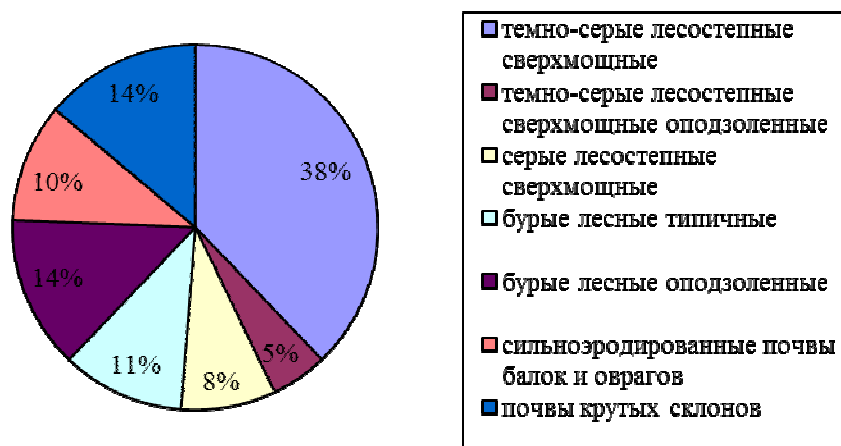
Краснооктябрьский опытный лесхоз расположен в юго-восточной части Майкопского района, его площадь составляет 5133 га. В связи с многообразием форм рельефа, почвообразующих пород, климата и

растительности, почвенный покров Краснооктябрьского опытного лесхоза отличается большим многообразием.

Преобладающую часть территории занимают лесостепные почвы (307 га), что составляет 51,2 % от общей площади. Они распространены на плоских повышениях и пологих покатых склонах. Среди этих почв иногда встречаются каменистые разновидности, а на слабодренированных склонах северных экспозиций встречаются оглеенные.

Бурые лесные почвы занимают 146 га. Залегают они на водоразделах, склонах различной крутизны и экспозиции. В связи с близким залеганием плотных пород (карбонатных кремнистых песчаников) они в большинстве случаев маломощны и каменисты. Несмотря на горный рельеф, эродированные почвы не имеют широкого распространения, что связано с отсутствием интенсивного землепользования. Площадь в основном залесена или занята сенокосно-пастбищными угодьями с густым травянистым покровом, препятствующим проявлению эрозии. Установлено, что на сенокосных угодьях смыв почвы практически отсутствует, но в то же время он наблюдается под густой древесной растительностью, где поверхность почвы практически лишена травянистого покрова. Эрозионные процессы интенсивно проявляются на участках, где проводятся рубки леса, и верхний слой почв нарушен механизмами и раскорчевкой.

В зависимости от гранулометрического состава, мощности горизонтов АВ и содержания гумуса, оподзоленности, вышеуказанные почвы делятся на ряд разновидностей (рис. 1).



Ри

сунок 1 Соотношение различных типов почв
в Красноярском опытном лесхозе

Под воздействием большинства форм антропогенного воздействия на почву ее физические свойства изменяются в неблагоприятную сторону. Наиболее распространенной формой физической деградации почв Красноярского опытного лесхоза является уплотнение корнеобитаемого слоя, наблюдаемое на интенсивно используемых участках и на пастбищах. Наиболее склонны к уплотнению слабо оструктуренные почвы, содержащие мало гумуса.

Переуплотнение почвы, прежде всего, бывает вызвано использованием на полях тяжелой техники, а также на пастбищах – воздействием копыт выпасаемых животных. Оно усиливается, если в момент приложения нагрузки почва находится в переувлажненном состоянии. Уплотнение почвы связано с деградацией почвенной структуры, уменьшением объема пор и изменением их распределения по размерам, оно снижает водо- и воздухопроницаемость, водо- и воздухоемкость, увеличивает поверхностный сток, вызывающий эрозию почв, затрудняет развитие корневых систем. В целом уплотнение снижает

устойчивость почв. Сведение леса и создание лесосеменных плантаций приводит к таким негативным явлениям почв.

Все почвы Краснооктябрьского опытного лесхоза по своим физическим, химическим свойствам, а также лесохозяйственной и экологической ценности можно объединить в четыре группы.

1. Лучшие почвы. В эту группу входят бурые лесные типичные (65 га). По рельефным условиям залегания это водоразделы и пологие склоны. Они сформировались на делювиальных оскаленных глинах. По гранулометрическому составу они отнесены к глинистым. Содержание гумуса 4,6 %. Эти почвы обладают очень высоким потенциальным, но низким эффективным плодородием. Они пригодны под посадки дуба, каштана съедобного, ореха грецкого и др.

2. Почвы среднего качества. В эту группу входят темно-серые лесостепные сверхмощные, темно-серые лесостепные сверхмощные оподзоленные. Их общая площадь составляет 257 га. По рельефным условиям они занимают водоразделы и их пологие склоны различной экспозиции. Они сформировались на делювиальных глинах и тяжелых делювиальных суглинках. По гранулометрическому составу они отнесены к глинистым и тяжелосуглинистым. Эта группа почв обладает неблагоприятными физическими свойствами. Содержание гумуса колеблется в широких пределах – от 3,5 до 7,8 %, в оподзоленных – 6,1–6,8 %. Для улучшения лесорастительных свойств второй группы почв необходимы мелиоративные мероприятия для улучшения их физических свойств и для повышения эффективного плодородия.

3. Почвы ниже среднего качества. К ним относятся серые лесостепные сверхмощные (50 га), бурые лесные оподзоленные (81 га). По условиям рельефа они занимают водоразделы, покатые и пологие склоны. Они сформировались на делювиальных глинах и тяжелых суглинках. По гранулометрическому составу отнесены к тяжелосуглинистым. В связи с

наличием по профилю слитого горизонта В они обладают неблагоприятными физическими свойствами, что сказывается на водно-воздушном режиме. Эти почвы также нуждаются в мелиоративных мероприятиях, особенно в средней части профиля.

4. Почвы низкого качества. В эту группу входят сильноэродированные почвы крутых склонов, балок и оврагов, их общая площадь 146 га. Эти почвы подвержены сильному смыву при таянии снега, выпадении большого количества осадков. Для защиты их от развития эрозионных процессов необходимо не допускать вырубki лесных насаждений, а на открытых участках производить залесение древесно-кустарниковыми породами и залужение многолетними травами.

В Краснооктябрьском опытном лесхозе осталось очень мало естественных лесных массивов. Интенсивная эрозия проявляется при антропогенном влиянии. Это вызывает необходимость неотложного и рационального облесения и увеличения продуктивности леса. Сплошные рубки в дубовых лесах, постепенно-выборочные и группово-выборочные обуславливают значительные нарушения почв и древостоев. При сплошных рубках в лесах увеличивается смыв почвы до 50 % [1].

В связи с тем, что лес Краснооктябрьского опытного лесхоза базируется не на интенсификации заготовки древесного сырья и другой продукции, как это было ранее, а на основе сохранения и восстановления их биоразнообразия, экологических функций и качественного воспроизводства. Обеспечить это можно только за счет внедрения средосберегающих технологий лесного пользования и механизмов экологической ответственности за вред, наносимый окружающей природной среде. Неизменная основа устойчивого управления лесами – это поддержание в приемлемом для лесных экосистем и посылном для общества состоянии как биологического разнообразия, так и продуктивности лесов [5].

Специфичность лесных почв обуславливается специфичностью лесных биогеоценозов. В пределах типа биогеоценоза можно выделить парцеллы, экосистемы, организатором (эдификатором) которых является отдельное дерево, совокупность близко стоящих деревьев, окно в лесу, а границы очерчиваются доминантами растительного напочвенного покрова. Парцеллы создают своеобразный рисунок почвенного покрова: под разными парцеллами могут образоваться разные почвы, отличающиеся содержанием гумуса, запасами подстилки, наличием или отсутствием тех или иных горизонтов [3]. Но и в пределах парцелл почва в лесах неоднородна. Ее свойства изменяются от ствола дерева к границе кроны дерева [4]. Это закономерное изменение свойств почв особенно хорошо просматривается под елью, сосной, дубом. Анализ структуры почвенного покрова в лесах показал, что тезис «один тип леса – одна почва» не верен. В пределах одного типа леса встречаются разные подтипы и даже типы почв.

Одна из сложных задач в жизни лесного биогеоценоза – оценка роли почвы. Сложность заключается в том, что влияние почвы на разные компоненты биогеоценоза часто маскируется действием других факторов. Продуктивность фитоценозов определяется климатическими факторами в первую очередь, но в то же время немаловажную роль играет влияние человека на лесные экосистемы. Вырубка леса в Краснооктябрьском опытном лесхозе привела к нарушению естественного сложения почвы.

Очень важным отличием лесных почв от всех остальных является их постоянное омоложение. Для естественных лесов характерна смена поколений деревьев в результате естественного изреживания. Такая смена создает разновозрастную структуру леса. Очень важно в лесах проводить учет органического опада, который образует органический горизонт. Его роль в жизни лесных почв иная, чем в жизни степных почв. На безлесных

территориях интенсивная сельскохозяйственная и лесная деятельность заметно изменила режимы и их свойства.

В Краснооктябрьском опытном лесхозе на темно-серых лесостепных сверхмощных почвах со слитым горизонтом в 1973 г. заложена плантация ореха. На этих участках произрастал дубовый лес II и III бонитета. После сплошной рубки эти участки были преобразованы в участки плантационного типа с помощью раскорчевки тяжелой техникой, и даже с помощью взрывов, поскольку почвы имеют тяжелый гранулометрический состав и слитой горизонт. Такая технология привела к полному преобразованию почвенного профиля и ухудшению водно-физических свойств, которые и без того были неблагоприятными. Поэтому создание плантаций и лесосеменных участков оказалось очень затруднено и первые опыты оказались неудачными [2].

Распределение общей площади лесхоза по группам лесов и категориям защитности приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение общей площади Краснооктябрьского опытного лесхоза по группам лесов и категориям

Наименование категории защитности	Площадь групп лесов, га				% от общей площади
	I	II	III	итого	
1. Зеленые зоны - всего в т.ч. лесопарковая часть	3420	–	–	3420	27,2
2. Защитные полосы лесов вдоль автодорог	459	–	–	459	3,6
3. Эксплуатируемые леса	–	8971	–	8971	71,4
Всего, га	3597	8971	–	12568	
%	28,6	71,4	–		100

Распределение насаждений по классам возраста в целом по лесхозу и в пределах основных лесообразующих пород неравномерное. Преобладают насаждения III и IV классов возраста. Таким образом, в лесном фонде лесхоза преобладают средневозрастные и спелые насаждения при недостатке приспелых насаждений. Средний прирост насаждений на 1 га покрытых лесом земель равен $3,6 \text{ м}^3$. Сравнивая величину среднего прироста существующих насаждений с оптимальным ($4,1 \text{ м}^3$), можно сделать вывод, что потенциальное почвенное плодородие значительно выше, чем используемое.

С санитарно-гигиенической и эстетической точек зрения наиболее здоровыми и ценными являются насаждения дуба, граба, ясеня, а также лесные культуры сосны и ореха грецкого. Средняя санитарно-гигиеническая оценка не покрытых лесом земель средняя, причем наиболее высокая оценка отмечается у ландшафтных полей вблизи водоемов.

В связи с проведением лесоустройства в Краснооктябрьском опытном лесхозе по почвенно-типологической основе и в связи со спецификой ведения лесного хозяйства в нем, возникла необходимость в более детальном использовании типов леса для разработки настоящего проекта.

В целом по Краснооктябрьскому опытному лесхозу вырубки и лесосеки составляют 689,1 га (87,4 %). Из всей площади пустыри и прогалины занимают 99,7 га (12,6 %). По породам это соотношение очень разное. Так, сосна обыкновенная в несомкнувшихся культурах составляет 10,6 га, дуб черешчатый в рубках – 429,6 га, а в пустырях и прогалинах – 46,3 га. В остальных породах эти показатели незначительны. В плантациях ореха грецкого несомкнувшиеся культуры достаточно значительны и по породе составляют 174 га.

Из приведенных исследований почвенного покрова и лесных массивов установлено, что для сохранения разнообразия древесных пород необходимо иметь селекционный посадочный материал, который позволит сохранить ценные виды древесных пород. Лесные почвы достаточно благоприятны для роста и развития древесных растений. В питомнике проявляются эволюционные изменения почв в результате антропогенных воздействий, это дает возможность внедрять новые технологии выращивания посадочного материала, который крайне необходим для установления равновесия в агроландшафтах.

Литература

1. Елисеева Н.В. Экологическое состояние леса и лесных почв в Краснооктябрьском опытном лесхозе Республики Адыгея / Н.В. Елисеева, А.А. Борисова // «Естественные науки» – Изд. дом «Астраханский университет». Вып. 2 (27), 2009. – С. 80–84.
2. Елисеева Н.В. Экология и рациональное использования почв Адыгеи / Н.В. Елисеева – Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. д.г.н. – М., 2000. – 44 с.
3. Карпачевский Л.О. Лес и лесные почвы / Л.О. Карпачевский – М.: Лесная промышленность, 1981. – 264 с.
4. Карпачевский Л.О. Экологические функции лесных почв. Влияние растений на почву / Л.О. Карпачевский, Т.А. Зубкова, Л.С. Ильина // В кн.: «Структурно-функциональная роль почв и почвенной биоты в биосфере». – М.: Наука, 2003. – С. 188–214.
5. Елисеева Н.В. Лесные ресурсы республики Адыгея и их экологические аспекты / Н.В. Елисеева, А.А. Борисова. – Ростов н/Д: Изд-во Ростиздат, 2007. – С. 90–93.

References

1. Eliseeva N.V. Ecologicheskoe sostoyanie lesa I lesnich pochv v Krasnooktyabrskom opitnom leskhoze Respubliki Adygeya / N.V. Eliseeva, A.A. Borisova // «Estestvennye nauki». – Izd.dom «Astrachanskiy universitet». Vip. 2 (27), 2009. – S. 80–84.
2. Eliseeva N.V. Ekologiya I ratzionalnoye ispolzovaniye pochv Adygei / N.V. Eliseeva. – Avtoref. diss. na soisk. uch. st. d.g.n. – M., 2000. – 44 s.
3. Karpachevskiy L.O. Les i lesnye pochvi / L.O. Karpachevskiy. – M.: Lesnaya promyshlennost, 1981. – 264 s.
4. Karpachevskiy L.O. Ekologicheskiye funkicii lesnykh pochv. Vliyanie rastenii na pochvu / L.O. Karpachevskiy, T.A. Zubkova, L.S. Ilyina // V kn.: «Strukturno-funkcionalnaya rol pochv I pochvennoyi bioti v biosfere». – M.: Nauka, 2003. – S. 188–214.
5. Eliseeva N.V. Lesniye resursi Respubliki Adygeya I ich ecologicheskkiye aspekti / N.V. Eliseeva, A.A. Borisova. – Rostov-n/D: Izd-vo Rostizdat, 2007. – S. 90–93.