

DOI: 10.34220/BSNAPC2022_22-26

УДК 630.164

РОСТ И СОСТОЯНИЕ РОБИНИИ ЛЖЕАКАЦИИ И БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ В РАЗЛИЧНЫХ
ЭДАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННО-НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ КМА
GROWTH AND CONDITION OF ROBINIA PSEUDOACACIA AND HANGING BIRCH IN
VARIOUS EDAPHIC CONDITIONS OF TECHNOGENICALLY DISTURBED LANDS OF THE
КМА

Деденко Т.П., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения ФГБОУ ВО «ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж

Dedenko T.P., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Landscape Architecture and Soil Science, G.F. Morozov VGLTU, Russian Federation, Voronezh

Талашук Л.Г., студентка 2 курса Лесного факультета, направление подготовки «Ландшафтная архитектура» ФГБОУ ВО «ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, Россия, Воронеж

Talashchuk L.G., 2nd year student of the Faculty of Forestry, training direction "Landscape Architecture" of the G.F. Morozov VGLTU, Russian Federation, Voronezh

Аннотация: лесные насаждения на отвалах меловых и мело-мергельных горных пород являются надёжным фактором сдерживания эрозионных процессов. Для облесения таких земель рекомендуется ограниченный ассортимент древесных пород. Авторами рассматриваются вопросы целевого применения робинии лжеакация и березы повислой при облесении техногенно-нарушенных земель в бассейне Курской магнитной аномалии. Авторы приходят к выводу, что рост и состояние насаждений зависят от лесорастительных условий поверхности отвала. На мело-мергельной техногенной почве насаждения березы повислой (*Bétula péndula*) и робинии лжеакация (*Robiniapseudoacacia*) можно создавать и выращивать только как ландшафтно-озеленительные и противоэрозионные. На техноземной почве мело-мергеля с песчаными отложениями мощностью 15...20 см создаются условия для выращивания озеленительных, противоэрозионных и лесохозяйственно насаждений. На техногенной почве мело-мергеля с гумусированным слоем мощностью 15...20 см и 40...50 см насаждения в полной мере могут выполнять санитарно-гигиенические, противоэрозионные и другие лесохозяйственные функции.

Abstract: forest stands on the dumps of chalk and chalk-marl rocks are a reliable deterrent to erosion processes. A limited range of tree species is recommended for afforestation of such lands. The authors consider the issues of the use of false acacia robinia and hanging birch in afforestation of technogenically disturbed lands in the basin of the Kursk magnetic anomaly. The authors conclude that the growth and condition of plantings depend on the edaphic conditions of the dump surface. On the chalk-marl technogenic soil, plantations of hanging birch (*Bétulapéndula*) and *Robiniapseudoacacia* (*Robiniapseudoacacia*) can be created and grown only as landscape gardening and anti-erosion. On technozem soil of chalk-marl with sand deposits with a capacity of 15...20 cm creates conditions for the cultivation of landscaping, erosion control and forestry plantings. On technogenic soil of chalk-marl with a humus layer with a capacity of 15...20 cm and 40...50 cm plantings can fully perform sanitary-hygienic, anti-erosion and other forestry functions.

Ключевые слова: отвал, мело-мергель, лесные культуры, лесовосстановление, высота, диаметр ствола, сохранность лесных культур.

Keywords: dump, chalk-marl, forest crops, reforestation, height, trunk diameter, preservation of forest crops.

Введение.

На территории Щигровского района Курской области имеются естественные выходы на поверхность карбонатных пород (мел, мергель, известняк, доломит), а так же значительные площади техногенных земель, часть из которых представлена меловыми отвалами. Они сформированы в результате промышленной деятельности Щигровского фосфоритного рудника по добыче фосфоритов и в совокупности составляют карьерно-отвальный меловой ландшафт с экстремальными лесорастительными условиями. В связи с неблагоприятными агрохимическими и водно-физическими свойствами характерными для мела и мело-мергельного грунта, лесоразведение в таких условиях затруднено [3].

Одним из основных средств снижения негативного воздействия карьерно-отвальных меловых ландшафтов на окружающую среду является увеличение доли защитных зеленых насаждений на техногенных землях. Лесные культуры на отвалах меловых горных пород являются надёжным фактором сдерживания эрозионных процессов. В связи с этим исследования по проблеме лесной рекультивации мело-мергельных отвалов являются весьма актуальными.

Цель исследования - оценка влияния лесорастительных условий на рост и состояние насаждений робинии лжеакация и березы повислой и их целевое назначение в различных лесорастительных условиях техногенно-нарушенных земель КМА.

Материалы и метод исследования.

Объектами исследования послужили насаждения, произрастающие на мело-мергельных отвалах с нанесением на их поверхность слоя различной мощности от 15 до 50 см песчаных отложений, суглинка и гумусовой почвы, т.е. искусственное моделирование различных по своему составу технических смесей [1]. Для изучения особенностей роста и состояния пород заложены пробные площади по общепринятым методикам в лесной таксации и защитном лесоразведении [2].

Результаты исследования и их обсуждение.

Робиния лжеакация и береза повислая - древесные породы одни из наиболее перспективных для облесения меловых отвалов.

Робиния лжеакация – ценная древесная порода, которая широко применяется при восстановлении техногенных и бросовых земель, потому что относится к быстрорастущим породам, развивает глубокую и мощную корневую систему, светолюбива и засухоустойчива, устойчива к ветру, морозам, декоративна и дает корневые отпрыски.

Берёза повислая - одна из наиболее часто применяемых древесных пород для создания насаждений защитного и хозяйственного значения в лесостепи. Отличается малой требовательностью к почвенно-грунтовым условиям, светолюбивая, быстрорастущая, морозостойкая, развивает мочковатую корневую систему.

Результаты исследования по сохранности насаждений показывают, что указанные древесные породы в возрасте 30 лет на мело-мергельной техногенной почве без улучшения

лесорастительных свойств имели сохранность: береза повислая 28,6 %, робиния лжеакация 40 % (табл. 1).

Таблица 1- Характеристика роста и состояния 30-летних насаждений на мело-мергельных отвалах (*Robinia pseudoacacia* / *Bétula péndula*)

Техногенная почва	Сохранность	Средний показатель			Бонитет	Полнота	Запас, м ³ /га
		H _{ср,м}	D _{ср,м}	Прирост, см			
Мело-мергельная эмбриоземная почва	40,2	10,1	12,6±0,43	33,6	II IV	0,4 0,3	- -
	28,6	7,5	8,0±0,37	25,0			
Техноземная почва из мело-мергеля и песка слоем 15-20 см	75,0	12,0	15,5±0,38	40,0	I I	0,8 0,5	- 162
	38,0	15,0	13,5±0,25	50,0			
Техноземная почва из мело-мергеля и гумусовой почвы слоем 15-20 см	70,3	12,1	18,1±0,31	40,3	I I a	0,7 0,4	- 171
	29,0	16,8	16,1±0,25	56,0			
Эмбриоземная почва из мело-мергеля и гумусовой почвы слоем 40-50 см	71,4	13,2	19,4±0,34	44,0	I I a	0,7 0,6	- 240,0
	40,0	18,0	20,0±0,39	60,0			

На техногенных почвах, сформированных на мело-мергельном отвале с нанесением песчаных отложений слоем 15-20 см сохранность робинии лжеакации увеличивается до 75 %, а березы повислой - до 38 %.

На техногенных почвах, сформированных на мело-мергельном отвале с нанесением гумусовой почвы мощностью 15-20 см, сохранность робинии лжеакации составила 70,3 %, а березы повислой – 29 %. Увеличение мощности гумусового слоя до 40-50 см на показатель сохранности робинии лжеакации сильно не повлияло, и составляет 71,4 %, а березы повислой составляет 40,0 % .

Культуры березы и робинии на мело-мергельной техногенной почве так же имеют наименьшие биометрические показатели. Высота культур березы составляет 7,5 м, робинии 10,1м, диаметр соответственно - 8,0±0,37 см и 12,6±0,43 см. Энергия роста культур соответствует II...IV классу бонитета.

На мело-мергельной техногенной почве с песчаными отложениями высота березы возрастает в 2,0 раза, с гумусовым слоем 15-20 см и 40-50 см - в 2,2 и 2,4 раза соответственно. Энергия роста культур возросла. Культуры в этих условиях растут по I классу бонитета.

Аналогичная закономерность отмечается и для культур робинии лжеакации. Однако вследствие биологических особенностей робинии, ее способности усваивать азот из воздуха

и накапливать в клубеньках корневой системы, в вариантах с песчаными отложениями акация имеет показатели равные или даже превышающие рост культур с гумусовым слоем

Графики хода роста березы повислой по высоте и диаметру приведены на рис.1. Прослеживается характерная зависимость роста культур по пятилетним возрастным группам в зависимости от вида техногенной почвы.

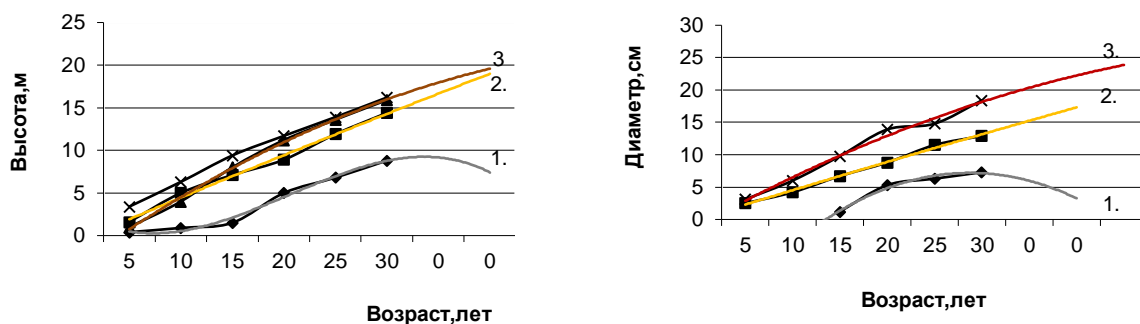


Рисунок 1. Ход роста культур березы повислой на техногенной почве: 1 - Мел-мергельная техногенная почва; 2 - Смесь мело-мергеля с песчаными отложениями; 3 - Смесь мело-мергеля с гумусовым слоем;— прогноз хода роста с 30 до 40 лет.

Используя уравнение полиномиальной функции сглаживания, учитывая совпадение теоретических линий хода роста культур, как по высоте, так и по диаметру с экспериментальными (при коэффициенте достоверности аппроксимации $R^2=0,9783\dots 0,9993$), рассчитана высота насаждения и сделан прогноз дальнейшего хода роста культур на техногенных почвах в ближайший 10-летний период, т.е. с 30 до 40 лет.

По расчетам в ближайший 10-летний период должны произойти следующие изменения: темп роста культур березы повислой, как по высоте, так и по диаметру на мело-мергельной техногенной почве сократится или практически приостановится. Это связано со скоротечностью этапов онтогенетического развития в жестких условиях произрастания. Возникает вероятность распада и деградации насаждения.

В вариантах с формированием техногенных почв с гумусовым слоем рост культур по высоте и диаметру так же замедлится, а их энергия роста практически сравняется. Насаждения будут характеризоваться, как устойчивые, перспективные.

В ближайший 10-летний период вследствие биологических особенностей робинии на мело-мергельных техногенных почвах без улучшения и с улучшением посредством нанесения гумусового слоя насаждение будет сохранять энергию роста, как по высоте, так и по диаметру.

Заключение.

На мело-мергельной техногенной почве насаждения березы повислой и робинии лжеакация по продуктивности не представляют лесохозяйственного значения. Лесные культуры можно создавать и выращивать только как ландшафтно-озеленительные и противозерозионные.

На техноземной почве мело-мергеля с песчаными отложениями мощностью 15...20 см возрастает показатель бонитета, продуктивность насаждений по запасу, а так же темп роста культур по диаметру и высоте. Создаются условия для

выращивания не только озеленительных, противоэрозионных, но и лесохозяйственно ценных насаждений.

Техногенная почва мело-мергеля с гумусированным слоем мощностью 15...20 см и 40...50 см приближается по лесорастительным условиям к зональным перегнойно-карбонатным почвам. Рост березы повислой и робинии лжеакалии соответствует II – I классу бонитета. Запас насаждения березы повислой в 30 летнем возрасте достигает 240 м³/га. Такие насаждения в полной мере могут выполнять санитарно-гигиенические, противоэрозионные и другие лесохозяйственные функции.

Список литературы

1. Деденко, Т.П. Современное состояние и прогноз роста лесных культур в моделируемых лесорастительных условиях техногенных почв / Т.П. Деденко // Вестн. МГУЛ. Лесной вестник. Приложение. Препринт. - 2006. - №134.
2. Дударев, А.Д. Методика и техника работ на пробных площадях. [Текст] / А.Д. Дударев, Н.В. Гладышева., А.Д. Лозовой // ВЛТИ.– Воронеж, 1978. – 80с.
3. Панков, Я.В. Лесная рекультивация техногенных ландшафтов КМА [Текст] / Я.В. Панков, П.Ф. Андрющенко // Воронеж: Воронеж.гос. лесотехн. академ, 2003.- 118с.
4. Попова В.Т. Особенности интродукции некоторых видов Pinopsida в Центральном Черноземье/ В.Т.Попова, В.Д. Дорофеева, А.Н. Одинцов, В.Ф. Шипилова// В сборнике: Особоохраняемые природные территории. Интродукция растений – 2014. Материалы заочной международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет», Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского, Совет ботанических садов центра европейской части России, Русское ботаническое общество; науч. Редакторы:В.Н. Калаев, А.А. Воронин.- 2014.- С. 182-186