

На правах рукописи

**Балашкевич Юрий Александрович**

**Лесоводственная оценка зарастания бросовых сельхозземель и  
возможности вовлечения их в лесное и охотничье хозяйство (на примере  
северо-западных районов Брянской области)**

06.03.02. – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Брянск 2013

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Брянская государственная инженерно-технологическая академия»

**Руководитель:**

доктор биологических наук

**Иванов В.П.**

**Официальные оппоненты:**

**Мурахтанов Евгений Сергеевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Брянская государственная инженерно-технологическая академия, кафедра радиационной экологии и безопасности жизнедеятельности, профессор

**Бовкунов Владимир Михайлович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Брянская государственная инженерно-технологическая академия, кафедра лесоустройства, доцент

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский государственный университет леса

Защита диссертации состоится «15» марта 2013г. в 14 ч. 30 мин. на заседании диссертационного совета Д 212.019.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования Брянской государственной инженерно-технологической академии по адресу: 241037 г.Брянск, проспект Станке Димитрова, 3, БГИТА, зал заседаний. Тел. (4832) 64-96-29, факс (4832) 74-60-08, E-mail: [mail@bgita.ru](mailto:mail@bgita.ru)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Брянской государственной инженерно-технологической академии.

Автореферат разослан « 12» февраля 2013г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

кандидат сельскохозяйственных наук

**Нартов Д.И.**

## Общая характеристика работы

Актуальность темы. Экономическое развитие России исторически тесно связано с сельским и лесным хозяйством. Влияние антропогенных факторов определяло переход лесных земель в сельхозземли, и наоборот. Экономические и экологические условия начала 90-х годов XX в. привели к сокращению площади пахотных, сенокосных и пастбищных угодий сельхозформирований. Многие неиспользуемые сельхозземли зарастают древесной растительностью. Недостаточная информация о ходе лесообразовательного процесса на них в современных условиях, отсутствие лесоводственно-экологического обоснования процессов не позволяют рационально использовать их в экономике региона, что и определяет актуальность исследований.

Цели и задачи исследования. Цель работы – изучение и анализ процесса лесовозобновления на неиспользуемых сельхозземлях с 90-х гг. XX в. для комплексного и рационального использования формирующихся насаждений.

В соответствии с поставленной целью задачи исследования включали:

1. Анализ динамики формирования насаждений на открытых площадях.
2. Изучение динамики состояния, таксационных и лесоводственных параметров самосева древесных пород в формирующихся молодняках.
3. Лесоводственная оценка насаждений, сформировавшихся на неиспользуемых сельскохозяйственных землях.
4. Анализ влияния внутривидовой конкуренции на формирование насаждений методом флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой.
5. Возможное использование самосева мягколиственных пород в лесном и охотничьем хозяйстве Брянской области.

Научная новизна. Впервые представлены особенности влияния внутривидовой конкуренции и дано лесоводственное обоснование формирования смешанных березово-осиновых насаждений на бросовых сельхозземлях в современных условиях. На основе анализа лесоводственных показателей формирующихся молодняков представлены возможности их использования в экономике Брянской области.

Положения, выносимые на защиту.

1. Лесоводственная оценка роли березы и осины, как пород-пионеров в формировании смешанных естественных насаждений на неиспользуемых сельскохозяйственных землях на северо-западе Брянской области.

2. Зависимость распределения самосева по площади от характера материнского древостоя.

3. Использование метода флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой для анализа влияния внутривидовой конкуренции на формирование насаждений.

4. Березовые насаждения как кормовая станция тетерева обыкновенного (*Lirarus tetrix*).

5. Возможное использование березово-осиновых молодняков в лесном и охотничьем хозяйстве.

Практическая значимость. Полученные результаты являются базовыми для обоснования лесоводственных мероприятий, ведения охотничьего хозяйства и заготовки недревесной продукции леса в насаждениях на бросовых сельскохозяйственных землях.

Апробация работы. Основные положения и результаты исследований были представлены на Международной научно-практической конференции «Лесной комплекс: перспективы его развития» (Брянск, 2008), на международной конференции молодых ученых «Леса Евразии – Брянский лес» (2011г.), на ежегодных международных научно-практических конференциях в БГИТА (2005...2011гг.) и на расширенном заседании кафедры лесоводства БГИТА (Брянск, 2012).

Обоснованность и достоверность исследований подтверждается значительным объемом экспериментального материала, использованием современных математических методов при его обработке и анализе.

Публикации. Основные положения диссертационной работы опубликованы в 5 печатных работах, в т.ч. 2 в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ для публикации основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Личный вклад автора состоит в разработке программы исследований, выполнении полевых и камеральных работ, обработке, систематизации и анализе собранных материалов, формировании выводов и рекомендаций, написании статей и подготовке докладов к научно-практическим конференциям.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 глав, общих выводов и рекомендаций возможного использования насаждений, библиографического списка из 216 наименований. Работа изложена на 135 страницах, иллюстрирована 66 рисунками, содержит 20 таблиц и 46 приложений.

## **1. Состояние проблемы исследований**

Изучение естественного зарастания бросовых сельхозземель представляет интерес для теории и практики лесного хозяйства. Развитие формирующихся молодняков тесно связано с сельским хозяйством (Котенков, 2004; Залесов, 2005).

В естественном возобновлении на неиспользуемых сельхозземлях преобладают породы-пионеры - береза и осина, возобновляется в незначительном количестве ель и сосна (Морозов, 1970, Попов, 2003, Таланов, 2005, Чупров, 2008).

Береза является наиболее распространенной на территории Российской Федерации лиственной древесной породой. Наибольшее распространение получили береза повислая (*Betula pendula* Roth.) и береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), (Красноборов, 2000, 2001).

Береза повислая растет и возобновляется в различных лесорастительных условиях, произрастает во многих природных зонах страны, характеризуется значительной географической изменчивостью и быстротой роста (Скворцов, 1977, 2002; Абатуров, 1982; Коропачинский, 1983; Ермаков, 1986; Шемберг, 1986; Попов, 1989; Данченко, 1990; Василевич, 1997; Попов, 2003; Ветчинникова, 2004; Минниханов, 2005; Staszkeiwiez, 1993; Vihera-Aarnio, 1994; Saramaki, 2004).

Осина одна из быстрорастущих почвоулучшающих пород, хорошо возобновляется вегетативно — корневыми отпрысками и пневой порослью. В густых молодняках из-за высокой степени светолюбия и требовательности к почвенным и гидрологическим условиям очень интенсивно самоизреживается (Михайлов, 1985; Новикова, 1985; Данилин, 1993; Булыгин, 2001).

Березовые сережки и почки с концевыми побегами – основной корм в питании тетерева в осеннее-весенний сезоны (Семенов-Тянь-Шанский, 1960; Плешак, 2006).

Остается малоизученным процесс формирования смешанных березово-осиновых насаждений на бросовых сельскохозяйственных землях Брянской области и возможности использования их в лесном и охотничьем хозяйстве региона.

## **2. Природные условия района исследований**

Район исследования расположен в северо-западной части Брянской области, которая находится на юго-западе центрального района Европейской части России. По лесорастительному районированию область относится к южной окраине подзоны смешанных лесов. Для растительности типичен переходный характер от таежных хвойных лесов, к лесам широколиственным (Курнаев, 1982).

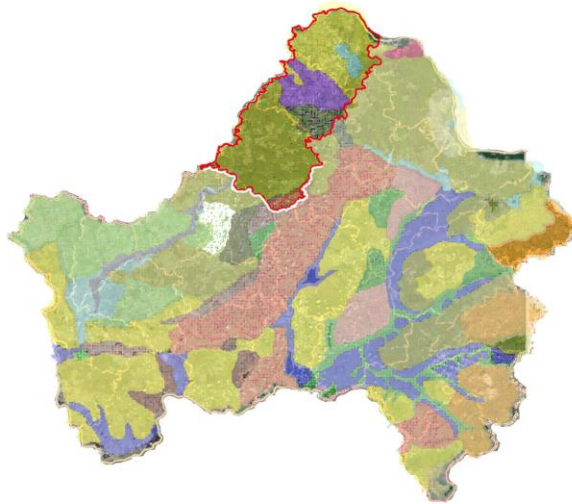


Рисунок 1 – Местоположение исследуемого района на ландшафтной карте «Ландшафты юго-запада Европейской части России»

Основной ландшафт - холмистые моренные подтаежные равнины московского оледенения сложенные валунным суглинком, перекрытым безвалунным покровным суглинком с дерново-среднеподзолистыми суглинистыми почвами (Волкова, 1994).

В течение года в районе исследований преобладают ветры юго-западного и северо-восточного направлений. Особенно высокой устойчивостью отличаются они во второй половине лета (Сещинская метеостанция в/ч 64233).

Среднегодовое количество осадков составляет 587 мм, при максимальном количестве в июне и июле.

Основную часть покрытой лесом площади исследуемой территории занимают насаждения мягколиственных (55,7 %) и хвойных пород (41,9 %). Преобладают насаждения, I-го класса бонитета (69,9 %). Средняя относительная полнота насаждений – 0,87. Разнообразие типов леса и лесорастительных условий обуславливает и

наличие различных групп типов леса от брусничной до пойменной. Преобладающими группами типов леса являются: сложная и черничная (по классификации А.С. Тихонова, 1995). Преобладающими типами лесорастительных условий являются С<sub>2</sub> и С<sub>3</sub>. (по классификации П.С. Погребняка).

Можно считать, что природно-климатические условия северо-запада Брянской области благоприятны для произрастания высокопродуктивных березово-осиновых насаждений.

### **3. Программа, методика, характеристика объекта исследований и объем выполненных работ**

В соответствии с целью и задачами исследований программа работ включала:

1. рекогносцировочное обследование северо-западных районов Брянской области, закладка пробных площадей, сбор полевого материала;
2. анализ флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой с целью определения степени конкуренции в условиях формирования смешанных мягколиственных насаждений;
3. камеральная обработка полевых материалов, анализ полученных результатов и лесоводственная оценка рационального использования формирующихся молодняков;
4. оценка пригодности бросовых сельхозземель для обитания тетерева обыкновенного.
5. анализ возможности использования бросовых сельскохозяйственных угодий в экономике региона.

В процессе выполнения настоящей работы было обследовано 27 полей площадью от 50 га до 374 га. Из них 19 участков использовались ранее как пахотные земли, 8 участков в качестве сенокосов. Объекты расположены на землях сельскохозяй-



ственных организаций Дубровского, Клетнянского, Рогнединского района Брянской области, которые не используются более 10 лет.

Все поля располагаются в пределах одного ландшафта: закарстованные низкие подтаежные полесья водно-ледниковые и озерно-водно-ледниковые плоские и слабоволнистые равнины, сложенные плохо сортированными песками с линзами суглинков и глин, подстилаемые моренными суглинками и глинами, с дерново-подзолистыми почвами под елово-широколиственными и вторичными березово-осиновыми лесами (Волкова, 1994).

На каждом участке были заложены почвенные разрезы, почвенные горизонты описаны по общепринятой методике (Маркина, 2004).

Почва на опытных полях - серая лесная суглинистая на лессовидных суглинках с различной мощностью пахотного горизонта.

На каждом учетном поле изучали видовой состав живого напочвенного покрова по методике И.А. Губанова (1981) и А.Д. Булохова (1997). В живом напочвенном покрове наиболее распространенными являются виды семейства Сложноцветных (Asteraceae Dum), Бобовых (Fabaceae Lindl), Злаковых (Poaceae Barnhart), Зонтичных (Ariaceae). Живой напочвенный покров формируется на участках, где нет густого возобновления березы.

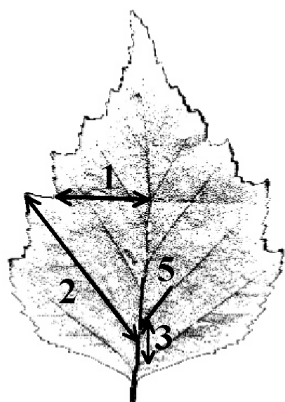
Для каждого учетного поля определяли экспозицию, состав и возраст материнской стены леса. С помощью GPS –навигатора отмечали географические координаты и румбы ближайших сторон поля (Требования к составу проектно-изыскательских работ..., 2007).

Прилегающие к сельскохозяйственным угодьям насаждения представлены в основном защитными лесополосами составом 10Б, либо смешанными березово-осиновыми насаждениями с долей участи осины до 2-х ед. в составе. Возраст прилегающих насаждений около 50 лет.

Изучение подроста вели в перпендикулярном направлении от материнской стены леса. Первую учетную площадку, площадью 10 м<sup>2</sup>, закладывали в 10 м от материнского древостоя, а каждую последнюю с интервалом 10 м до расстояния 500 м по методике А.В. Побединского (1966), А.С. Тихонова (1995). На каждом поле были за-

ложены три ходовые линии по пятьдесят учетных площадок на каждой (всего 4050 площадок).

Внутривидовую и межвидовую конкуренцию, как важный фактор формирования насаждений, оценивали через определение величины флуктуирующей асимметрии билатеральных морфологических признаков листовой пластинки березы повислой (рисунок 2).



1 - 5 - промеры листа:

1 - ширина половинки листа (измерение проводили посередине листовой пластинки);

2 - длина второй от основания листа жилки второго порядка;

3 - расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка;

4 - расстояние между концами этих жилок;

5 - угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка.

Рисунок 2 - Схема морфологических признаков для оценки стабильности развития березы повислой (*Betula pendula*)

Сбор и обработку материала проводили после остановки роста листьев (начиная с июля), по методике В.М. Захарова (2000) и С.И. Марченко (2005). Каждая выборка включала в себя 100 листьев (по 10 листьев с 10 растений). Всего на 27 полях с 270 площадок собрано и проанализировано более 27 тыс.шт. листовых пластинок березы повислой; выполнено более 270 тыс. изменений морфометрических признаков; статистически обработаны выборочные совокупности.

Данные, полученные на 27 учетных полях, сгруппированы по удаленности от материнской стены леса (с интервалом 10 м) и статистически обработаны (Зайцев, 1984; Лакин, 1990).

Для изучения популяции тетерева обследовали уголья возможного его обитания – формирующиеся древостой на бросовых сельхозземлях и прилегающие к ним материнские стены леса, по общепринятой методике (Смирнов, 2005). Данные о численности тетерева на исследуемой территории в различные годы предоставлены Управлением федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Брянской области и на основании зимнего маршрутного учета по методике Н.Н. Харченко (2002).

#### **4. Особенности формирования смешанных березово-осиновых насаждений на неиспользуемых сельскохозяйственных землях**

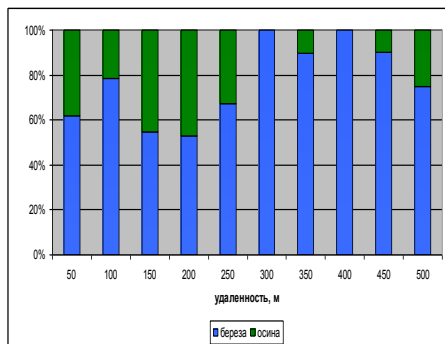
При изучении формирования древостоев на каждом учетном поле определяли экспозицию материнской стены леса, тип почвы, тип леса, тип лесорастительных условий, соответствие типа леса типу лесорастительных условий, среднюю высоту и средний диаметр подроста, количество и характер размещения его по площади, состав насаждений, характер живого напочвенного покрова.

Для оптимизации анализа влияния материнской стены леса и преобладающих ветров в районе исследования, поля объединили в 4 группы по экспозициям материнской стены леса:

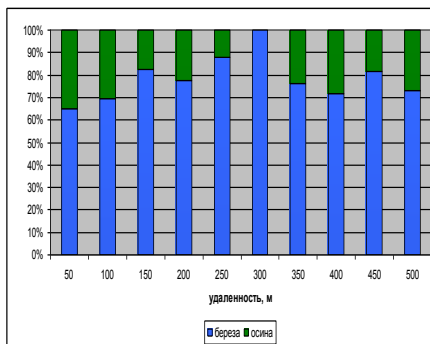
- 1) юго-восточная экспозиция;
- 2) северо-западная экспозиция;
- 3) северо-восточная экспозиция;
- 4) юго-западная экспозиция.

Анализ полевых материалов показал, что на бросовых сельхозземлях формируются смешанные березово-осиновые неоднородные по составу древостои с типом леса березняк полевой на свежей сложной субори ( $C_2$ ) средним возрастом на мо-

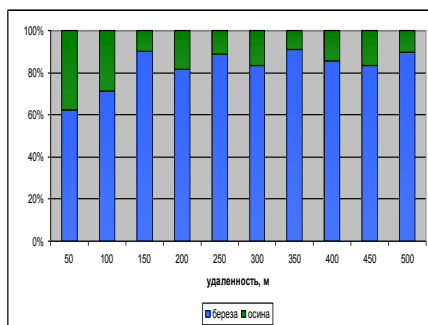
мент исследования 15 лет. Средний состав возобновления на полях юго-восточной и северо-западной экспозиций материнской стены леса 7Б3Ос, северо-восточной и юго-западной экспозиций материнской стены леса 8Б2Ос (рисунок 3). Состав материнской стены леса северо-восточной и юго-восточной экспозиций - 10Б+Ос, северо-западной и юго-западной – 10Б ед.Ос.



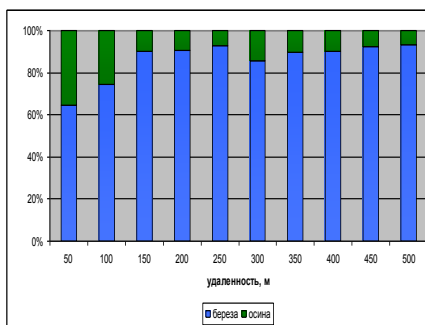
а) поля с юго-восточной экспозицией материнской стены леса



б) поля с северо-западной экспозицией материнской стены леса



в) поля с северо-восточной экспозицией материнской стены леса



г) поля с юго-западной экспозицией материнской стены леса

Рисунок 3 – Изменение состава формирующегося древостоя

Максимальная густота березового возобновления (7 тыс. шт./га) отмечена на удалении до 70 м от стены леса. Отсутствует возобновление на удалении 100-150 м и

350-370 м, что совпадает с исследованиями В.В. Гумана (1928) и объясняется особенностями движения воздушных потоков на данном участке. Наибольшее количество возобновления березы (6,2-7 тыс. шт./га) отмечено на полях северо-западной и юго-западной экспозиций материнской стены леса. На полях юго-восточной экспозиции материнской стены леса густое возобновление березы отмечено на удалении до 250 м. Густота березового возобновления снижается с удалением от материнской стены леса под влиянием ветра (в период семеношения преобладают северо-западные ветры), причем наибольшая густота наблюдается на расстоянии до 200 м (рисунок 4).

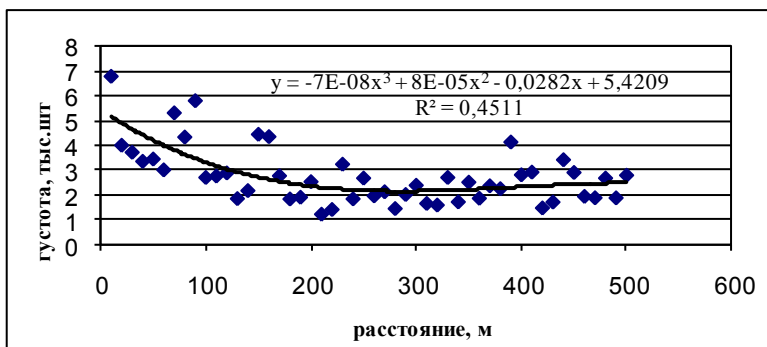


Рисунок 4 - Изменение густоты самосева березы с удалением от материнской стены леса

Средняя высота березового возобновления достигает 4 м, средний диаметр – 3,8 см, максимальный (6 см) на полях восточной, северо-восточной и юго-западной экспозиций материнской стены леса.

Средний диаметр березового возобновления сильно варьирует (0,3-6 см) с удалением от материнской стены леса. Четкой корреляционной зависимости между ростом по диаметру и удаленностью от стены леса не выявлено. Рост по диаметру насаждения коррелирует с ростом в высоту (рисунок 5), который зависит от густоты. Это связано с высокой внутривидовой и межвидовой конкуренцией. Тесной связи между густотой и средним диаметром не отмечено.

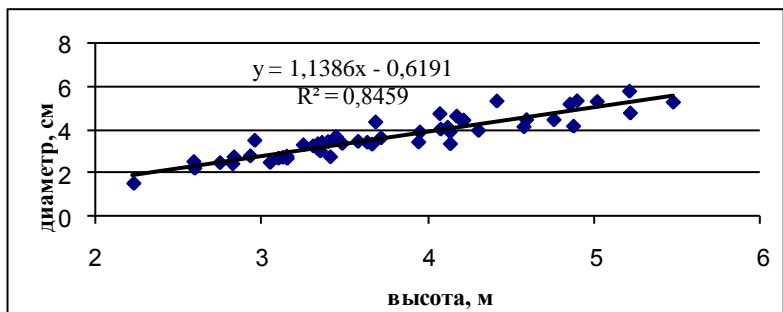


Рисунок 5 – Изменение среднего диаметра в зависимости от средней высоты насаждений

Наибольшее количество возобновления осины (до 3,7 тыс. шт./га) отмечено вблизи материнской стены леса на полях юго-восточной и северо-западной экспозиций. На удалении до 150 м от материнской стены леса доля участия осины в составе формирующегося древостоя достигает 4 единиц.

На удалении до 100 м наибольшая густота отмечена на полях с северо-западной экспозицией материнской стены леса. На удалении от 150 м до 250 м наибольшая густота (до 1,7 тыс.шт./га) отмечена на полях с юго-восточной экспозицией. Анализ показал, что густота самосева осины в большей степени зависит от удаленности от материнской стены леса, наибольшая его густота (до 5,6 тыс. шт./га) наблюдается на удалении 140 м.

Средняя высота осинового возобновления достигает 2,4 м, максимальная (до 4 м) на полях с северо-западной и северо-восточной экспозициями материнской стены леса, минимальная (0,3 м) на полях с восточной экспозицией материнской стены леса.

Средний диаметр осинового возобновления – 2 см, максимальный (3,9 см) на полях с северо-западной и юго-восточной экспозициями материнской стены леса.

Изученные таксационные показатели смешанных березово-осиновых молодняков в большей степени зависят от экспозиции материнской стены леса и действия преобладающих ветров в период семеношения. Распределение осины по площади больше зависит от экспозиции. Не выявлено влияния вида почвы и состава

ЖНП на лесоводственно-таксационные показатели молодняков на бросовых сельхозземлях, т.к. поля с различным видом пользования и ЖНП на момент исследования потеряли свою индивидуальность. Максимальное расстояние налета семян на учетных площадках достигает 500 м.

Небольшая доля участия осины в составе (до 2 ед) объясняется ее требовательностью к почвенным и гидрологическим условиям, которые ухудшаются в связи с межвидовой конкуренцией. Значительная дифференциация стволов по диаметру (0,3-3,9 см), связанная с особенностями развития естественного насаждения, внутривидовой и межвидовой конкуренции, наблюдается именно в осиновых насаждениях. Пространственная неоднородность густоты возобновления обуславливается расстоянием между деревьями, внутривидовой и межвидовой конкуренцией.

Варьирование средней густоты вблизи стены материнского леса можно объяснить различными экспозициями стен леса и направлением ветра в период семеношения.

Увеличение средней высоты древостоя с удалением от материнской стены леса объясняется ослаблением конкурентного влияния стены леса и внутривидовой конкуренции.

Влияние внутривидовой конкуренции на формирование насаждений на бросовых сельхозземлях оценивалось методом изучения флуктуирующей асимметрии морфометрических показателей листовой пластинки березы повислой. Уровень отклонений асимметрии морфометрических показателей листовой пластинки от нормы оказывается минимальным в оптимальных условиях. Изучение флуктуирующей асимметрии показало зависимость ее от густоты возобновления. Очень высокие показатели (норма - 0,054) асимметрии листовой пластинки березы повислой в исследуемых молодняках (таблица 1) объясняется внутривидовой конкуренцией. С удалением от материнской стены леса этот показатель варьирует (от 0,53 до 0,65), что связано с изменением густоты (рисунок 6).

Таблица 1 – Динамика асимметрии листовой пластинки березы с удалением от материнской стены леса

Удаленность от стены леса, м	Средняя асимметрия $Mx \pm m$	$\sigma x \pm m\sigma$	t-факт. (Mx/m)	Уровни значимости P, %
				95
50	0,053±0,002	0,008±0,001	26,500	2,050
100	0,060±0,002	0,010±0,002	30,000	2,050
150	0,063±0,003	0,010±0,002	21,000	2,050
200	0,064±0,002	0,010±0,002	32,000	2,050
250	0,056±0,002	0,010±0,002	28,000	2,050
300	0,060±0,003	0,010±0,002	20,000	2,050
350	0,060±0,002	0,010±0,001	30,000	2,050
400	0,060±0,002	0,010±0,001	30,000	2,050
450	0,060±0,003	0,010±0,002	20,000	2,060
500	0,065±0,003	0,016±0,002	20,000	2,060

Можно предположить, что высокие показатели флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой на удалении 500 м от материнской стены леса также объясняются генетическими особенностями семян, т.к. на предельное расстояние долетают семена легкие, часто недоразвитые, поврежденные вредителями и болезнями.

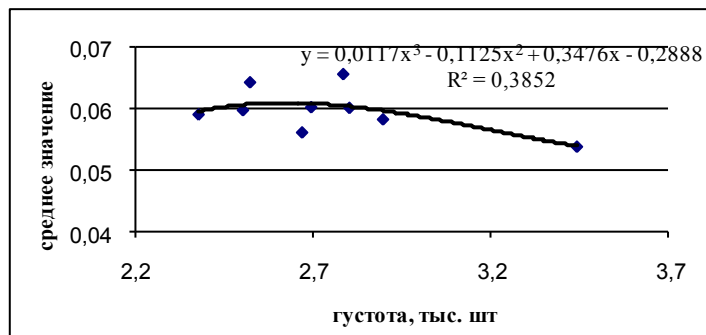


Рисунок 6 - Изменение флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы с увеличением плотности возобновления



Изучение флуктуирующей асимметрии листовой пластинки показало, что под влиянием конкуренции в густых молодняках формируются стабильно развивающиеся насаждения, с ослаблением конкуренции увеличивается влияние внешних факторов на формирование древостоя.

Исследования показали стабильное формирование биологически устойчивых естественных смешанных березово-осиновых насаждений средней густотой 4,5 тыс.шт/га, средней высотой 3 м и средним диаметром 2,5 см на неиспользуемых сельхозземлях с типом леса березняк полевой на свежих сложных суборях (С<sub>2</sub>), согласно классификации проф. А.С. Тихонова (1995). В дальнейшем, при формировании лесной среды под влиянием внешних условий (нанорельефа, гидрологических условий, различия в богатстве почв и т.д.), появлении под пологом растений-индикаторов, произойдет формирование другого леса.

## **5. Использование недревесных лесных ресурсов и ведение охотничьего хозяйства в насаждениях на бросовых сельхозземлях**

В насаждениях, сформировавшихся на неиспользуемых сельхозземлях возможен сбор березовых листьев и почек, грибов, ягод, заготовка березовых метел. Берёзовые веники, заготовленные в июне-июле, в России традиционно использовали в лечебных и профилактических целях в русской бане.

Кроме того, одним из вариантов использования бросовых сельхозземель является развитие спортивно-любительского охотничьего хозяйства. Тетерев обыкновенный – основной вид спортивной охоты, для которого сформировавшиеся насаждения являются выводковой и защитной стацией, а материнская стена леса кормовой стацией.

Исследования проводились по методике Ю.П. Шапарева (1987), О.И. Тянь-Шанского (1960), Н.Н. Харченко (2002), С.И. Смирнова (2005). В исследуемом районе

преобладают угодья II-го класса охотхозяйственного бонитета, оптимальная численность тетерева для которых 4 тыс. птиц.

Основным кормом для тетерева в осеннее-весенний период являются березовые сережки и почки с концевыми побегами. Среднее количество их на березах разного класса возраста по нашим данным варьирует от 200 до 9,5 тыс. шт на дерево, что соотносится с данными Ю.П. Шапарева (1987). Наиболее доступны березовые сережки на деревьях IV класса возраста, преимущественно в средней части кроны.

Анализ динамики популяции показал рост численности тетерева в исследуемом районе, что позволяет рекомендовать к отстрелу 15% ежегодного прироста численности при летне-осенней охоте и 5% самцов во время весенней охоты.

#### **6. Анализ возможности использования насаждений, сформировавшихся на бросовых сельхозземлях**

Наиболее перспективно качественное улучшение насаждений на бросовых сельхозземлях для использования в охотничьем хозяйстве путем повышения мозаичности, кормовых и защитных свойств угодий. Анализ особенностей роста насаждений на бросовых сельхозземлях показал низкую эффективность формирования товарной структуры древостоя, т.к. перевод неиспользуемых сельхозземель в лесной фонд требует значительных усилий, средств и времени. Начинать мероприятия по формированию насаждений до завершения перевода земель в другую категорию пользования нецелесообразно.

Качественное улучшение охотугодий достигается увеличением мозаичности (чередования стадий). Обычно полосу возобновления шириной 150 м от материнской стены леса оставляют с целью увеличения защитных свойств угодий. Следующая полоса шириной 50 м разреживается с интенсивностью 50 % от густоты с целью увеличения кормовой пригодности березы для тетерева. Далее на расстоянии 150 м удаляется весь подрост березы и создаются небольшие по площади (до 1 га) кормовые поля. Следующая полоса шириной 50 м формируется так же, как и первая. При низкой

густоте подроста необходимо сохранять куртины и биогруппы березового возобновления. Для создания кормовых полей необходимо провести фрезерование почвы и посев горохово-овсяной смеси. Посевы данных сельскохозяйственных культур наиболее часто посещает тетерев в осенний период.

Использование территории в охотничьем хозяйстве может приносить высокие доходы от реализации лицензий на добычу тетерева. Исходя из норм отстрела (2 головы на одну лицензию стоимостью до 2,5 тыс. рублей) и существующей численности тетерева (полностью соответствующей оптимальной численности) ежегодная реализация может составить до 280 лицензий.

## **Выводы**

1. Исследование хода естественного возобновления показало, что формирование смешанных насаждений из березы повислой (*Betula pendula* Roth.) и осины - тополя дрожащего (*Populus tremula*) на неиспользуемых сельхозземлях в северо-западных районах Брянской области зависит от видовых особенностей древесной породы, расстояния от источника обсеменения, состава, экспозиции и возраста материнской стены леса, направления ветра в момент семеношения. Различное использование сельхозземель не отразилось на характере возобновления, т.к. особенности формирования насаждений на всех учетных полях примерно одинаковы. Формируются смешанные насаждения с типом леса березняк полевой на свежих сложных суборях (С<sub>2</sub>).

2. Подрост по площади распределяется неравномерно: полосы густого возобновления (до 7 тыс. шт./га) протяженностью до 150 м сменяются полосами с отсутствием или редким (менее 1 тыс.шт./га) возобновлением протяженностью до 120 м. Смешанные насаждения с осинкой формируются даже на полях, где в материнской стене леса осина отсутствует. Максимальная дальность налета семян на всех полях отмечена на удалении до 500 м от материнской стены леса.

Материнская стена леса в большей степени влияет на количественное распределение березового возобновления. Снижение густоты возобновления березы с удалением от материнской стены объясняется уменьшением влияния стены леса на воздушные потоки. Средняя высота и средний диаметр в исследуемых молодняках варьируют довольно значительно (от 1,2 м до 6 м и от 1,3 до 3,2 см соответственно), причем максимальные показатели отмечены вблизи материнской стены леса. Варьирование средней высоты менее значительно с удалением от стены леса.

С удалением от материнской стены леса увеличивается варьирование среднего диаметра. Однако четкой корреляционной зависимости между средним диаметром и удаленностью от стены леса не отмечено. Диаметр коррелирует с высотой (коэффициент детерминации 0,85), которая в свою очередь зависит от густоты березового возобновления.

3. Распределение осинового подроста в большей степени зависит от экспозиции материнской стены леса. Низкое количество самосева осины (до 2,5 тыс. шт./га) объясняется ее требовательностью к почвенным и гидрологическим условиям, а также угнетающим действием березового возобновления.

Наибольшая доля участия осины в составе (до 4 ед.) формирующихся древостоев отмечена на полях с юго-восточной экспозицией материнской стены леса, причем наибольшая густота (до 3 тыс.шт./га) - на удалении 50 м от материнской стены леса.

Варьирование средней высоты (от 2 до 4 м) осинового возобновления максимально вблизи стены леса, что связано с дифференциацией отдельных особей, угнетенных березой, имеющей максимальную густоту.

4. Использование метода определения величины флуктуирующей асимметрии билатеральных морфологических признаков листовой пластинки березы повислой показало влияние конкуренции среди отдельных особей и внешних условий с удалением от материнской стены леса на формирование смешанных березово-осиновых молодняков, что связано с изменением густоты. Конкуренция способствует образованию стабильно развивающихся древостоев.

5. Березовые насаждения в осенне-весенний период являются кормовой стацией тетерева обыкновенного, т.к. основной корм в питании тетерева – березовые сережки и почки с концевыми побегам. Исследуемые территории относятся ко II-му классу охотхозяйственного бонитета. Повышение класса бонитета различными мероприятиями позволит увеличить численность тетерева на данной территории.

6. Мероприятия, направленных на выращивание товарной древесины березы в данных условиях нецелесообразны, т.к. затраты на проведение рубок ухода в березовых древостоях многократно превышают доходы от реализации полученной древесины. Кроме того, перевод заросших сельхозземель в лесной фонд требует значительных усилий. При этом качественное улучшение охотугодий (использование насаждений на бросовых сельхозземлях) путем повышения мозаичности, кормовых и защитных свойств угодий, увеличения биоразнообразия может приносить доходы, создает новые рабочие места, увеличивает отчисления в местный бюджет.

Основное содержание диссертационной работы и её результатов отражено в 5-и опубликованных научных работах:

1 Балашкевич, Ю.А. Заращение бывших сельскохозяйственных земель древесной растительностью / Ю.А. Балашкевич // Актуал. проблемы лесного комплекса: сб. науч. тр. по итогам междунар. науч.-техн. конф. / Брян. гос. инженер. технол. акад.; под ред. Е.А. Памфилова. – Брянск: БГИТА, 2006. – Вып. 13. – С. 4-6.

2 Балашкевич, Ю.А. Трансформация лесных площадей в процессе аграрного развития страны / Ю.А. Балашкевич // Экология 2006: эстафета поколений: материалы V Пущинской междунар. школы-семинара по экологии (27-29 сент. 2006г.) / МГУЛ и др. – М., 2008. – С. 26-28. – Библиогр.: 3 назв.

3 Балашкевич, Ю.А. Изменение флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой на неиспользуемых сельскохозяйственных землях / Ю.А. Балашкевич // Нива Поволжья / Пенза, 2010. – №. 1(14). – С. 1-4.

4 Балашкевич, Ю.А. Изменение состава и густоты естественного возобновления на неиспользуемых сельскохозяйственных землях / Ю.А. Балашкевич // 11-я

Международ. конф. молодых ученых, посвящ. 80-летию Брянской гос. Инж.-технол. Акад. И проф. В.П. Тимофееву: сб. тез. – Москва: Изд. МГУЛ, 2011. – С. 37-38.

5 Балашкевич, Ю.А. Особенности формирования смешанных березово-осиновых насаждений на неиспользуемых сельскохозяйственных землях / Ю.А. Балашкевич // Вестн. МАНЭБ. – СПб., 2012. – Т. 17 (№ 3). – С. 85-87.

Отзывы на автореферат в двух экземплярах с заверенными подписями просим присылать по адресу:

241037 г.Брянск, проспект Станке Димитрова, 3, БГИТА,  
Диссертационный совет. Тел. (4832) 64-96-29, факс (4832) 74-60-08,  
E-mail: [mail@bgita.ru](mailto:mail@bgita.ru)

Лицензия № ИД 04185 от 06.03.2005 г. Подписано к печати 7.02.2013 .

Формат 60x84 1/16. Печать офсетная. Объем 2,6 п.л. Тираж 100 экз.

Брянская государственная инженерно-технологическая академия

241037 г.Брянск, проспект Станке Димитрова, 3

Подразделение оперативной печати