

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК

материалы

**Всероссийской научно-практической конференции,
посвященной 90-летию государственности Удмуртии
16-19 февраля 2010 года**

Том I

**Ижевск
ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА
2010**

УДК 338.43:001.895

ББК 65.32

Н 34

**Н 34 Научное обеспечение инновационного развития
АПК: материалы Всероссийской научн.-практ. конф.
В 4-х т. Т. 1 / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ
ВПО Ижевская ГСХА, 2010. – 276 с.**

Агентство СРП НБР Удмуртия

ISBN 978-5-9620-0168-5 (Т.1)

ISBN 978-5-9620-0167-8

В сборнике представлены материалы конференции, отражающие результаты научных исследований российских ученых, направленных на реализацию национальных проектов в сельском хозяйстве.

Сборник предназначен для студентов, аспирантов, преподавателей с.-х. вузов и специалистов АПК.

УДК 338.43:001.895

ББК 65.32

ISBN 978-5-9620-0168-5 (Т.1)

ISBN 978-5-9620-0167-8

© ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010

© Авторы статей, 2010

Сохранившийся после сплошной рубки подрост приспосабливается к новым условиям и через 2-3 года начинает усиленно расти. Особенно хорошо приспосабливается подрост после рубки средне- и низкополнотных древостоев. Он успешно конкурирует в росте с лиственными породами, переходит в первый ярус, образуя древостой с преобладанием или значительным участием хвойных пород в составе. Раньше других выходит в первый ярус крупный подрост, росший в окнах или под пологом изреженных древостоев. Однако не весь подрост, сохранившийся после рубки, выходит в первый ярус. Часть его отстаёт в росте, происходит снижение прироста. В большинстве случаев это мелкий, нередко средний подрост, для которого контрастная смена лесорастительных условий на вырубке, заморозки и т.д. губительна.

Итак, основными мерами СЕВ в Вавожском лесничестве являются минерализация почвы и сохранение подроста. Эффективность вышеперечисленных мероприятий напрямую зависит от урожая семян и соблюдения технологии лесозаготовок.

Литература

1. Правила лесовосстановления.

УДК 595.782

И.В. Ермолаев, Д.А. Зорин

ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВЛИЯНИЕ ЛИПОВОЙ МОЛИ-ПЕСТРЯНКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ

Впервые показано негативное влияние очагов липовой моли-пестрянки на прирост липовых насаждений Удмуртии.

Липовая моль-пестрянка *Phyllonorycter issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae) – вид, дающий инвазию в Европе [3, 4]. Экологические последствия, связанные с появлением нового вида, не известны. Согласно экспертной оценке [1], на 2008 г. площадь очагов этого минера в лесах России могла составлять не менее 1 млн. га.

Влияние различных плотностей заселения *Ph. issikii* на продуктивность дерева-хозяина оценили в 2007-2009 гг. С этой

целью (в соответствии с ОСТ 56-69-83) была заложена пробная площадь «Телевышка» (56°52' с.ш.; 53°09' в.д.) в г. Ижевске. Исследуемый участок имел склон 10° западной экспозиции. Древостой был представлен злаково-луговохощевым липняком с участием ели европейской *Picea obovata* Ledeb. и пихты сибирской *Abies sibirica* Ledeb. (6ЛпЗЕ1П). Бонитет III класса. Относительная полнота 0.5. Высота деревьев липы 15.1 ± 0.2 м, диаметр ствола 17.3 ± 0.3 см ($n=165$). Возраст древостоя около 40 лет.

В сентябре каждого года в нижнем ярусе одной экспозиции каждого из 165 модельных деревьев измерили длину 10 случайно выбранных удлиненных побегов текущего года и подсчитали количество сформированных на них почек. В сентябре 2009 г. на высоте 0.5 м с каждого модельного дерева буровым Пресслера взяли керны.

Липовая моль-пестрянка на территории Удмуртии может давать две генерации. Перезимовавшие бабочки появляются на стволах липы в середине мая при среднесуточной температуре воздуха около 10° С и через некоторое время спариваются. Самки откладывают яйца по одному на нижнюю поверхность листа. Эмбриональное развитие длится около двух недель. Гусеницы проходят четыре возраста. Представители первого возраста вгрызаются в мезофил листа и образуют змеевидную часть мины. В дальнейшем происходит формирование пятновидной части, которая постепенно разрастается и поглощает змеевидную. В результате образуются овальные нижнесторонние складчатые мины. Экскременты гусеницы в них собраны в комок. При высокой плотности заселения минерами растений часть особей способна образовывать верхнесторонние мины [3]. Окукливание происходит в мине. Бабочки первой генерации появляются в июле; например, в 2001, 2004 и 2005 гг. первых бабочек наблюдали в начале, а в 2002, 2003 и 2006 гг. — после первой декады месяца. Второе поколение моли развивается в августе-сентябре и, как правило, не успевает завершить свое развитие. В сентябре бабочки залезают в трещины коры ствола липы, где и зимуют.

Дефолиацию деревьев в очагах липовой моли-пестрянки можно охарактеризовать как частичную и ежегодную. Площадь повреждения индивидуальной особи моли (при плотности 1-3 мины на лист) составляет 1.25 ± 0.01 см² [4]. Повышение плотности заселения липы минерами приводит к увеличе-

нию площади производимой им мины. Количество мин на листе положительно и достоверно ($r=0.46$; $P<0.001$; $n=2618$) связано с его площадью. Последнее обстоятельство сглаживает картину наносимых листу повреждений. Так, если при диапазоне плотностей 1-3 мины на лист площадь повреждения листа составляет $5.4\pm 0.1\%$, то при плотности 10-12 мин на лист – только $17.0\pm 0.3\%$. Высокие плотности заселения минером могут вызывать преждевременное опадание листьев липы [5]. Основное повреждение листьев гусеницами моли происходит в июне и совпадает с периодом ростовых процессов дерева-хозяина.

Повышение плотности заселения дерева липовой молью-пестрянкой достоверно ($P<0.05$) и негативно влияет как на величину удлинённых побегов, так и количество сформированных на них почек (табл. 1 и 2). Эту закономерность наблюдали в 2007 и 2008 гг. при плотностях моли более 1 мины на лист. В 2009 г. плотности минера на пробной площади значительно выросли и деревьев с плотностью до 1 мины на лист не осталось. В результате достоверное снижение величины удлинённого побега и количества сформированных на нем почек наблюдали при плотности более 3 мин на лист.

Таблица 1 – Длина ауксибластов и количество почек на них у липы мелколистной при разных плотностях заселения липовой молью-пестрянкой

Классы плотности моли, мин/100 листьев	N	Плотность моли фактическая, мин/100 листьев	Длина ауксибласта, мм	Количество сформированных почек, шт
2007 г.				
0-100	200	51.0 ± 1.1	89.3 ± 3.7 AB	3.9 ± 0.1 DE
100-200	200	158.8 ± 1.9	48.2 ± 2.3 AC	3.1 ± 0.1 D
200-300	190	248.9 ± 2.2	36.6 ± 1.8 BC	3.1 ± 0.1 E
2008 г.				
0-100	200	57.2 ± 1.7	54.8 ± 2.9 FGH	3.5 ± 0.1 KL
100-200	200	140.0 ± 1.3	44.4 ± 2.5 FIJ	3.3 ± 0.1 MN
200-300	200	251.4 ± 1.9	31.1 ± 1.9 GI	2.7 ± 0.1 KM
300-400	120	323.3 ± 2.2	38.0 ± 2.1 HJ	2.8 ± 0.1 LN
2009 г.				
100-200	200	158.2 ± 2.0	47.7 ± 2.4 OPQ	3.4 ± 0.1 UVW
200-300	200	242.5 ± 2.1	46.8 ± 2.4 RST	3.3 ± 0.1 XY
300-400	200	354.8 ± 3.2	40.1 ± 2.3 OR	3.1 ± 0.1 UZ
400-500	200	441.3 ± 2.0	38.4 ± 2.9 PS	2.9 ± 0.1 VX
500-600	120	538.9 ± 3.1	38.5 ± 3.0 QT	2.8 ± 0.1 WYZ

Примечание. N - количество промеренных ауксибластов. Во всех случаях достоверные различия ($P<0.05$) отмечены одинаковыми буквами.

Таблица 2 - Значения коэффициентов корреляции между показателями плотности заселения и характеристиками удлинённых побегов липы

Год	N	Длина удлинённого побега	Количество сформированных почек
2007	590	$r=-0.48; P<0.001$	$r=-0.32; P<0.001$
2008	720	$r=-0.25; P<0.001$	$r=-0.25; P<0.001$
2009	920	$r=-0.12; P<0.001$	$r=-0.19; P<0.001$
Примечание. N – количество промеренных удлинённых побегов			

Повышение плотности заселения *Ph. issikii* оказывает отрицательное влияние на общую величину прироста липы по диаметру (табл. 3). Увеличение плотности до показателя более 2 мин на лист (2007 и 2008 гг.) приводило к достоверному ($P<0.05$) снижению размеров ранней древесины. В 2009 г. этот эффект проявил себя при плотности более 3 мин на лист. Изменение характеристик ранней древесины оказывало отрицательное достоверное влияние на общую величину годовичного кольца. Оба параметра имели достоверную обратную связь с плотностью заселения дерева минером на протяжении всего периода исследования (табл. 4).

Таблица 3 - Величина годовичного прироста древесины липы мелколистной при разной плотности заселения липовой молью-пестрянкой

Классы плотности моли, мин/100 листьев	N	Плотность моли фактическая, мин/100 листьев	Величина годовичного кольца, мм		
			ранняя древесина	поздняя древесина	общая
		2007 г.			
0-100	102	46.3±2.1	4.0±0.1 A	0.11±0.01	4.1±0.1 B
100-200	36	156.5±4.4	3.6±0.2	0.12±0.01	3.7±0.2
200-300	18	262.4±7.8	3.2±0.3 A	0.10±0.01	3.3±0.3 B
		2008 г.			
0-100	73	53.7±2.4	3.4±0.1 C	0.10±0.01	3.5±0.1 D
100-200	43	138.7±3.8	3.3±0.2	0.11±0.01	3.4±0.2
200-300	22	252.5±5.4	2.9±0.2 C	0.13±0.02	3.0±0.2 D
300-400	12	323.3±7.1	2.7±0.4	0.10±0.01	2.8±0.4
		2009 г.			
100-200	42	149.3±4.7	3.8±0.2 EFG	0.10±0.01	3.9±0.2 HIJ
200-300	33	242.4±4.6	3.3±0.2	0.11±0.01	3.4±0.2
300-400	33	346.2±5.2	2.9±0.2 E	0.11±0.01	3.0±0.2 H
400-500	24	445.0±6.2	2.8±0.2 F	0.11±0.01	2.9±0.2 I
500-600	12	539.1±10.2	2.6±0.3 G	0.12±0.01	2.7±0.3 J

Примечание. N – количество модельных деревьев. Во всех случаях достоверные различия ($P<0.05$) отмечены одинаковыми буквами

Таблица 4 - Значения коэффициентов корреляции между показателями плотности заселения и характеристиками годичного кольца липы

Год	N	Величина годичного кольца, мм		
		ранняя древесина	поздняя древесина	общая
2007	156	$r = -0.22; P < 0.01$	$r = 0.12; P > 0.05$	$r = -0.22; P < 0.01$
2008	150	$r = 0.23; P < 0.01$	$r = 0.14; P > 0.05$	$r = -0.23; P < 0.01$
2009	144	$r = -0.32; P < 0.001$	$r = 0.13; P > 0.05$	$r = -0.31; P < 0.001$

Примечание. N – количество модельных деревьев.

Ранее нами было показано негативное влияние липовой моли-пестрянки на генеративную сферу дерева-хозяина [2]. Повышение плотности заселения липы минером приводит к снижению количества образующихся цветков и соцветий. Повреждение молью древостоев липы создает прямую угрозу продуктивности регионального пчеловодства.

Таким образом, реализация очагов липовой моли-пестрянки оказывает негативное влияние на продуктивность липы. Результаты исследования впервые позволяют отнести липовую моль-пестрянку к группе экономически значимых филлофагов липы и свидетельствуют о необходимости ведения мониторинга за состоянием ее популяций. На основании полученных результатов рекомендуем внести липовую моль-пестрянку в список объектов внутреннего карантина РФ.

Авторы благодарны С.В. Барышниковой (ЗИН РАН) за проверку правильности определения видовой принадлежности минера.

Литература

1. Гниненко, Ю.И. Чуждые виды вредителей и возбудителей в лесах России // Лес и бизнес. № 2. 2008. С. 30-34.
2. Ермолаев, И.В. Влияние липовой моли-пестрянки на генеративную сферу липы мелколистной / И.В. Ермолаев, Д.А. Зорин // Вестник ИжГСХА. № 2. 2009. С. 23-25.
3. Ермолаев И.В., Мотошкова Н.В. Липовая моль-пестрянка / И.В. Ермолаев, Н.В. Мотошкова // Защита и карантин растений. № 5. 2007. С. 40-41.
4. Ермолаев, И.В. Биологическая инвазия липовой моли-пестрянки *Lithocolletis issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae): особенности взаимоотношения минера с кормовым растением / И.В. Ермолаев, Н.В. Мотошкова // Энтомологическое обозрение, 2008. Т. 87, N 1. С. 15-25.
5. Мозолевская Е.Г. Итоги мониторинга состояния зеленого фонда Москвы в 1999 г / Е.Г. Мозолевская [и др.] // Лесной вестник, 2000, № 6. С. 71-88.