

УДК 630*165.3

Н.А. ХАРЧЕНКО, Ю.Ф. АРЕФЬЕВ

Воронежская государственная лесотехническая академия



Харченко Николай Алексеевич родился в 1935 г., окончил в 1960 г. Воронежский лесотехнический институт, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой экологии, защиты леса и лесного охотоведения Воронежской государственной лесотехнической академии, академик РАЕН. Имеет более 130 печатных работ в области экологической лесозащиты.



Арефьев Юрий Федорович родился в 1938 г., окончил в 1960 г. Воронежский лесотехнический институт, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры экологии, защиты леса и лесного охотоведения Воронежской государственной лесотехнической академии. Имеет более 70 печатных работ в области устойчивости древесных растений и насаждений к вредным организмам, интегрированной защиты леса.

ЭФФЕКТ ГРУППЫ В ПОВЫШЕНИИ БИОРЕЗИСТЕНТНОСТИ НАСАЖДЕНИЙ

Показано, что существующая практика создания лесных монокультур приводит к снижению биорезистентности насаждений, их продуктивности и качества. Обосновано и предложено групповое размещение деревьев лесообразующей породы на лесокультурной площади.

It has been shown that the current practice of creating forest monocultures results in reducing the bioresistance of stands, their productivity and quality. The group layout of forest-forming trees on forest-culture areas is substantiated and proposed.

Для лесных деревьев характерно групповое произрастание. Но сложившаяся практика искусственного лесоразведения не обеспечивает в полной мере эту биологическую потребность основных лесообразователей. В результате лесные культуры, особенно молодые, нередко сильно поврежда-

Таблица 1

Дендроконсументы (класс, вид)	Повреждаемость культур, %, на площадках(числитель) и в бороздах (знаменатель) в возрасте, лет				
	1	2	3	4	5
<i>Ascomycetes</i>					
<i>Lophodermium pinastri</i>	<u>2,2**</u> 15,3	<u>0,2**</u> 27,0	<u>0,5**</u> 12,3	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0
<i>Basidiomycetes</i>					
<i>Melampsora pinitorqua</i>	<u>0,6**</u> 3,0	<u>1,6</u> 0,6	<u>1,1</u> 0,8	<u>1,0</u> 2,0	<u>4,0*</u> 7,7
<i>Insecta</i>					
<i>Rhyacionia buoliana</i>	<u>0</u> 0	<u>2,4*</u> 4,6	<u>1,1</u> 1,9	<u>1,0*</u> 2,0	<u>0,4</u> 0,2
<i>Neodiprion sertifer</i>	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>2,0</u> 2,3	<u>3,6*</u> 11,4
<i>Acantholyda erythrocephala</i>	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0	<u>3,4*</u> 7,9	<u>4,2**</u> 13,2	<u>0</u> 0
<i>Aves</i>					
<i>Tetrao urogallus</i>	<u>0,1*</u> 0,6	<u>2,4*</u> 4,0	<u>1,9</u> 1,3	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0
<i>Mammalia</i>					
<i>Capreolus capreolus</i>	<u>0</u> 0	<u>1,2**</u> 12,4	<u>0,8*</u> 3,8	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0
<i>Alces alces</i>	<u>0</u> 0	<u>0</u> 0,1	<u>8,4*</u> 11,7	<u>2,5**</u> 10,0	<u>8,2**</u> 23,3
Итого	<u>2,9</u> 18,9	<u>7,8</u> 48,7	<u>17,2</u> 39,7	<u>10,7</u> 29,5	<u>16,2</u> 42,6

Примечание. Здесь и далее * – значимость на уровне 0,05 %, ** – на уровне 0,01 %.

Таблица 2

Дендроконсументы (класс, вид)	Повреждаемость 14-летних культур, %	
	на площадках	в бороздах
<i>Basidiomycetes</i>		
<i>Melampsora pinitorqua</i>	3,3*	8,9
<i>Cronartium flaccidum,</i> <i>Peridermium pini</i>	0,6*	3,0
<i>Insecta</i>		
<i>Rhyacionia buoliana</i>	7,9*	14,6
<i>Neodiprion sertifer</i>	12,5**	38,2
<i>Acantholyda erythrocephala</i>	2,6	3,4
<i>Aradus cinnamomeus</i>	1,2**	18,6
<i>Pissodes validirostris</i>	4,6*	25,3
<i>Mammalia</i>		
<i>Alces alces</i>	1,2**	10,3
Итого	33,9	122,3

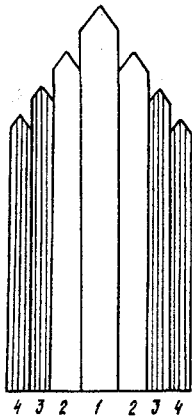
ются паразитическими грибами, насекомыми-дендрофагами, копытными животными, грызунами и даже птицами (в ряде регионов глухарем). Следствием этого являются значительные потери товарных качеств древесины, прироста, а также отмирание древостоев.

Многолетние исследования, проведенные нами в различных лесорастительных условиях Центрального Черноземья, показали, что биорезистентность деревьев, произрастающих в компактных группах, существенно выше, чем в рядах монокультур (табл. 1, 2).

Значительно меньшая повреждаемость сосны дендроконсументами при выращивании ее группами на площадках $4 \dots 16 \text{ м}^2$ по сравнению с сосной, произрастающей в бороздах, проявилась уже в первые пять лет жизни культур (табл. 1). В видовом отношении состав основных дендроконсументов в культурах обоих способов посадки был идентичным: в возрасте $1 \dots 3$ лет доминировали грибы, в возрасте $2 \dots 5$ лет – копытные животные. Глухарь наиболее часто посещал двухлетние культуры.

Общая повреждаемость дендроконсументами 14-летней сосны в бороздах превысила 100 %. Это объясняется тем, что во многих случаях одни и те же деревья одновременно повреждались несколькими видами. Так, на деревьях, подвергшихся нападению рыжего соснового пилильщика, были отмечены подкорный клоп и шишковая смолевка. То же наблюдалось на площадках, но в целом повреждаемость культур сосны здесь была значительно меньше, чем в бороздах.

Характерно, что если в рядовых культурах деревья повреждаются дендроконсументами относительно одинаково, то на площадках после смыкания крон поражаются в основном периферийные деревья. Они, как физическая преграда, в значительной мере защищают внутренние от негативного эффекта жизнедеятельности дендроконсументов. Кроме того, компактная дендрогруппа функционирует как единая, внутренне взаимосвязанная биосистема, способствующая повышению жизнеспособности центральных деревьев. В группе интенсивен и целенаправлен процесс дифференциации деревьев по высоте и диаметру (см. рисунок, табл. 3).



Структура дендрогруппы: 1 – дерево-лидер; 2 – центральные деревья; 3, 4 – периферийные деревья

Таблица 3

Категория деревьев	Высота, м			Диаметр, см		
	$M \pm m$	Превышение лидера, %	t	$M \pm m$	Превышение лидера, %	t
Лидеры	$14,2 \pm 0,3$	—	—	$16,1 \pm 0,3$	—	—
Центральные	$12,4 \pm 0,2$	12,7	4,8	$14,3 \pm 0,2$	11,2	4,6
Периферийные	$10,2 \pm 0,8$	28,2	5,2	$12,1 \pm 0,7$	24,9	5,1

Как следует из табл. 3, превосходство лидера по высоте и диаметру статистически достоверно по отношению не только к периферийным, но и к ближайшим центральным деревьям в группе.

Ступенчатый характер строения дендрогруппы позволяет насаждению более рационально использовать солнечную энергию. По нашим данным, альbedo крон дендрогруппы на 16... 20 % ниже, чем у сомкнутого полога рядовых культур равного возраста.

Раскопки показали, что до 30 % корней деревьев в пределах компактных дендрогрупп уже в 10–15-летнем возрасте срастаются. С помощью корневой инъекции эозина установлено, что значительная часть тока в местах срастания идет от периферийных деревьев в сторону более мощных лидеров и центральных.

Отмеченные особенности компактной дендрогруппы повышают ее биорезистентность, жизнеспособность и стабильность по сравнению с деревьями в рядах монокультур.

Биоценотические культуры, созданные группами на площадках, более близки к естественным насаждениям. Лесная среда формируется уже в первые годы их жизни. С возрастом эта тенденция усиливается. В пространстве между площадками успешно развиваются, не мешая основной лесобразующей породе, многие лесные виды растений, в том числе и ценные древесные. Обычный источник неблагополучного состояния культур в бороздах – чрезмерно разрастающийся в междурядьях обильный травяной покров и кустарники – дендрогруппам не угрожает. Уже в первые годы жизни лесные культуры, созданные площадками, успешно конкурируют (сосуществуют) с богатым фитоценозом на вырубках без помощи лесовода.

Таким образом, с позиций лесозащиты преимущество группового размещения деревьев при создании лесных культур неоспоримо. Данный способ не противоречит также ни лесоводственным, ни экономическим требованиям.

Поступила 14 июня 1996 г.