

4,0 млн/га. Повышение нормы высева до 6,0 млн шт./га способствовало достоверному снижению урожайности на всех вариантах изучаемых способов посева. Наибольшее снижение получено при посеве сеялкой АУП-18.05–0,17 т/га.

В исследованиях В.И. Титкова, проведенных в 2005–2008 гг., на яровой пшенице сортов Учитель и Прохоровка максимальная урожайность получена на вариантах с нормой высева 4,5 млн/га, которая составила 1,2 и 1,33 т/га соответственно [2].

Урожайность яровой пшеницы в зависимости от способов посева также значительно различалась. Лучший результат обеспечила отечественная сеялка АУП-18.05. Например, при норме высева 4,0 млн шт./га урожайность составила 1,51 т/га, тогда как ДМС с широкими и узкими сошниками и СС-6 (Бастер) соответственно 1,43, 1,41 и 1,17 т/га. Это связано с принципиально различным способом распределения семян изучаемыми сеялками. Безрядковый разбросной способ посева сеялкой АУП-18.05 обеспечивает оптимальную площадь питания для каждого растения, в результате чего увеличивается количество продуктивных стеблей, что и приводит к увеличению урожайности.

Наибольшая урожайность 1,62 т/га отмечена на варианте с нормой высева 5,0 млн/га, где посев провели сеялкой АУП-18.05

Таким образом, как показали исследования, при возделывании яровой пшеницы сорта ЮВ-2 при выборе посевного агрегата предпочтение следует отдать отечественной сеялке АУП-18.05.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Курманова А.Х., Лепская А.П. Методические аспекты анализа безубыточности производства зерна в сельскохозяйственных организациях Оренбургской области // Состояние, перспективы экономико-технологического развития и экологически безопасного производства АПК. 2010. Часть 2. С. 57–69.
2. Особенности формирования высокопродуктивных агроценозов яровой пшеницы в зависимости от норм высева и гербицидов в степной зоне Южного Урала / В.И. Титков, В.В. Безуглов, И.И. Ерохин и др. // Известия ОГАУ. № 1 (29). С. 32–34.

# ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПОД ПОЛОГОМ НАСАЖДЕНИЙ В УРОЧИЩЕ КАЧКАРСКИЙ МАР

**Ангальт Е.М.**, магистрант.

Научный руководитель – канд. с.-х. наук Бастаева Г.Т.,  
Оренбургский ГАУ

Лесоводственная и хозяйственно-экономическая эффективность естественного возобновления очень высока, т.к. в результате него формируются перспективные в генотипическом отношении популяции. Естественное поколение деревьев имеет повышенную устойчивость к неблагоприятным факторам среды, что очень важно для леса как экологической системы, формирующейся в сложных городских условиях [2].

В искусственно созданных лесах Оренбуржья возникновение хвойного подроста и успешное его произрастание достаточно редкое явление. Однако изучение естественного возобновления под пологом древостоев на территории лесного массива урочища Качкарский мар показало, что в большинстве случаев здесь наблюдается значительное количество подроста сосны.

Успешность возобновления по пробным площадям приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Количество соснового подроста на пробных площадях  
(числитель – тыс. шт./га, знаменатель – %)

Пробная площадь (ПП) №	2	3	13	11	4	9	12	8
Состав древостоя	10Яз+ С	9Яз- 1Со	8Яз- 2Со	4Со- 6Яз	5Со- 3Б2Яз	6Со- 4Яз	8Со- 2Яз	10Со
Полнота/ сомкну- тость	0,7/0,5	0,6/0,4	0,7/0,5	0,6/0,4	0,7/0,5	0,7/0,6	0,7/0,6	0,8/0,7
Количество подроста	$\frac{39,5}{91}$	$\frac{41,3}{95}$	$\frac{39,6}{91}$	$\frac{43,6}{100}$	$\frac{40,1}{92}$	$\frac{20,0}{45,9}$	$\frac{12,3}{28}$	$\frac{0,9}{2}$

Максимальное количество подроста на ПП 11 с долей участия сосны 4 единицы. Несколько меньше подроста на ПП 3 с участием сосны в составе – 1 единица. На обеих этих площадях сомкнутость составляет 0,4. По мнению многих исследователей, это оптимально для воз-

никновения и роста соснового подроста [2]. На ПП 13 и 4 с участием сосны 2 и 5 единиц в составе соответственно, а также на ПП 2, где сосна есть лишь в примеси, также наблюдается достаточно высокое количество подроста. Явное снижение количества подроста наблюдается при увеличении полноты древостоя до 0,7, сомкнутости до 0,6 (ПП 9 и 12). Наименьшее количество подроста – 0,9 тыс. шт./га – обнаружено в чистом сосновом насаждении (ПП 8) с полнотой 0,8 и сравнительно высокой сомкнутостью (0,7). Для всех трех последних пробных площадей характерна плотная лесная подстилка из неразложившейся хвои, а также расположение подроста в «окнах».

Таким образом, подтверждается мнение Гурского А.А. [1] и других ученых [2], что появление, рост и развитие подроста в первую очередь обусловлены сомкнутостью полога. Также выявлено, что снижение количества подроста в смешанных насаждениях сосны и ясеня пропорционально увеличению доли сосны в составе древостоя.

Интересным представляется изучение высотно-возрастной структуры жизнеспособного подроста, расположенного под пологом насаждений (табл. 2).

Таблица 2 – Высотно-возрастная структура жизнеспособного подроста сосны (%)

Возраст, лет	Высота, м					Итого
	<0,5	0,6–1,0	1,1–1,5	1,6–2,0	2,1 >	
До 3	1,6	–	–	–	–	1,6
4–6	13,9	17,7	4,4	0,4	0,7	37,1
7–9	5,8	17,6	17,0	5,6	0,9	46,9
10–12	0,2	0,6	3,2	4,5	3,2	11,7
13–15	–	–	–	0,4	1,5	1,9
16–18	–	–	–	0,2	0,6	0,8
Итого	21,5	35,9	24,6	11,1	6,9	100

Под пологом насаждений наибольшее распространение имеет подрост высотной группы 0,6–1,0 м – 35,9 %. В данной высотной группе наибольшее представительство от общего количества подроста имеют особи в возрасте 4–9 лет. В целом по пробным площадям также наибольшую удельную долю составляет подрост в возрасте 7–9 лет – 46,9 % от общего количества.

Значительный интерес представляют вопросы по исследованию кульминации годичного прироста подроста сосны по высоте и диаметру.

Знать о кульминации прироста деревьев по их размерам, прежде всего, необходимо для обоснования возраста начала проведения рубок ухода. Снижение прироста, особенно резкое, по высоте и диаметру в густых культурах позволяет сделать вывод о необходимости проведения рубок ухода[1].

Таблица 3 – Возраст наступления кульминации прироста по высоте (числитель – пределы, знаменатель – средний возраст, лет)

Категория крупности	Пробные площади		
	ПП 2	ПП 11	ПП 12
Мелкий	$\frac{6-7}{6,5}$	–	–
Средний	–	$\frac{10}{10}$	$\frac{6-8}{7}$
Крупный	$\frac{10-12}{11}$	$\frac{10-14}{12}$	$\frac{7-8;10-13}{10}$
Молодняк	$\frac{10-14}{12}$	$\frac{10-14}{12}$	$\frac{10-13;15-17}{13,4}$

При уходе за лесом без второго яруса из молодняка сосны или в малом его количестве возраст начала рубок ухода должен устанавливаться по кульминации прироста подроста, а при рубках ухода в молодняках – по кульминации прироста этих деревьев.

Приведем средние значения кульминации прироста по высоте по подросту разной категории крупности:

- мелкий – 6–7 (6,5) лет;
- средний – 7–10 (8,5) лет;
- крупный – 10–12 (11) лет;
- молодняк – 12–13 (12,5) лет.

По данным Танкова А.А. [3], возраст кульминации прироста по высоте для сосны, произрастающей на Государственной защитной лесной полосе «г. Вишневая – Каспийское море» на почвах 2 группы разности, составляет 12–14(12,8) лет, что находится на возрастном уровне, установленном нами для урочища Качкарский мар.

Таблица 4 – Возраст наступления кульминации прироста по диаметру  
(числитель – пределы, знаменатель – средний возраст, лет)

Категория крупности	Пробные площади		
	ПП 2	ПП 11	ПП 12
Мелкий	$\frac{4-8}{6}$	–	–
Средний	–	$\frac{6-7}{6,5}$	$\frac{9-10}{9,5}$
Крупный	$\frac{7-8}{7,5}$	9 9	10–11 10,5
Молодняк	$\frac{10-11}{10,5}$	$\frac{10-11}{10,5}$	$\frac{14-15}{14,5}$

Кульминация прироста по диаметру, так же как и по высоте у подростка разной категории крупности, наступает в разное время.

Средние значения кульминации прироста подростка по диаметру разной категории крупности:

- мелкий – 4–8 (6) лет;
- средний – 6–9 (7,5) лет;
- крупный – 7–10 (8,5) лет;
- молодняк – 10–14 (12) лет.

Анализируя представленные данные, видим, что кульминация прироста подростка по диаметру происходит на 1–2 года раньше, чем по высоте, что согласуется с данными других исследователей. В частности, по данным Танкова А.А. [3], возраст кульминации прироста по диаметру на гослесополосе равен 10,5 года.

В целом кульминация прироста подростка разного размера имеет общую тенденцию – увеличение возраста кульминации от мелкого к крупному (молодняку).

Выполненные исследования позволили впервые оценить состояние и рост соснового подростка в городских лесах Оренбуржья на примере лесного массива в урочище Качкарский мар. Выявлено, что для возникновения возобновления сосны благоприятные условия складываются в смешанных насаждениях, где доля участия сосны меньше, чем ясеня, а сомкнутость полога составляет 0,4–0,5. Кульминация прироста в высоту у крупного подростка наступает в 11, по диаметру в 8,5, а у молодняка в 12 лет и по высоте, и по диаметру, а следовательно, именно в это время следует проводить уходные работы за молодыми деревьями.