

древостоев лиственницы ниже на один класс по сравнению с бонитетом сосны (п. п. 1 — 3). С увеличением водообеспеченности интенсивность роста сосны и лиственницы одинакова (п. п. 4, 6, 7, 8). На п. п. 5 наиболее благоприятное сочетание водообеспеченности, аэрации, механического состава почв, т. е. экологические условия, близкие к оптимальным для древесных растений, обусловили преимущество древостоев лиственницы по продуктивности в сравнении с древостоями сосны. Вместе с тем различие невелико. Средний годичный прирост в оптимальных условиях в насаждении лиственницы равен 11,99 м³/га, в сосновых — 10,80—11,00 м³/га.

Из сказанного вытекает вывод о преимуществе культур сосны по сравнению с культурами лиственницы в большинстве условий местопроизрастания. И лишь в условиях водно-воздушных и физико-химических свойств почв, близких к оптимальным, сосна уступает лиственнице. Площади оптимальных условий занимают незначительный удельный вес, в этих условиях насаждения всех пород формируются по высшему бонитету. Широкое введение лиственниц в культуру не может повысить продуктивность лесов, наборот, может привести к снижению. Об этом свидетельствует также сравнение продуктивности культур сосны и лиственницы по таблицам хода роста, а также работы других авторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. П р о к о п ь е в М.Н. Выбор почвенных условий для выращивания сосны обыкновенной в южной и средней подзонах европейской тайги. — Лесоведение, 1983, № 3, с. 8 — 17.
2. П р о к о п ь е в М.Н. Продуктивность культур сосны и лиственницы в подзонах южной и средней тайги. — Лесн. хоз-во, 1983, № 1, с. 32 — 35.
3. Я н у ш к о А.Д. Ход роста культур лиственницы европейской в БССР. — В кн.: Науч. работы БЛТИ. Сер. лесн. хоз-во. Минск, 1960, вып. 12, с. 62 — 68.

УДК 630* 232.311.3

Е.Д.МАНЦЕВИЧ, Л.М.СЕРОГЛАЗОВА,
канд-ты с.-х. наук (БТИ им. С.М.Кирова)

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРОБИЛ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ РАЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Массовая отдаленная внутривидовая гибридизация протекает успешно в случае синхронности цветения компонентов скрещивания. Но календарные сроки зацветания древесных растений обуславливаются целым рядом факторов, часто способствующих смещению фенодат цветения и тем самым исключающих возможность свободного скрещивания между растениями-партнерами.

Важнейшими из этих факторов являются генотипические особенности растения и тепло.

Многолетними наблюдениями за цветением сосны и ели в Ленинградской области установлено, что сроки их цветения зависят от суммы накопленных эффективных температур [1]. Аналогичные выводы сделаны и по исследованиям сроков цветения 36 климатипов сосны обыкновенной в Воронежской области [2]. Однако в зависимости от погодных условий весны сроки начала цветения в отдельные годы могут смещаться на 20 — 26 дней. Тем не менее сумма эффективных температур, накопленных к началу цветения данного конкретного климатипа, сохраняет относительную стабильность. У географически отдаленных же климатипов при одинаковых или близких календарных сроках цветения они чаще всего разнятся, и нередко значительно. По исследованиям В.И. Долголикова [1] южные климатипы сосны и ели для начала цветения требуют значительно больше тепла, чем северные. В широтном направлении такой четкой тенденции не наблюдается. Вследствие этого сумма накопленных эффективных температур может быть использована в качестве основного показателя прогнозирования синхронности цветения различных географически отдаленных климатипов. Если многолетние средние суммы эффективных температур равны или разница между ними не превышает 30 — 40°, что равнозначно 2 — 3 дням жаркой сухой погоды, то свободное скрещивание вполне возможно. Тем более, что пыление мужских стробил и восприимчивость к опылению женских стробил у сосны длится не менее 3 суток, иногда дольше [1].

Цель наших исследований — установление фенологических особенностей формирования стробил сосны обыкновенной в условиях Белоруссии в зависимости от географического происхождения и суммы накопленных эффективных температур.

Фенологические наблюдения за фазами развития репродуктивных органов сосны проводились в 1981 — 1983 гг. в Негорельском лесхозе у деревьев местного происхождения (Минская область), северного и северо-западного происхождений (Ленинградская и Псковская области), южного и юго-западного (Вольнская, Дрогобычская, Хмельницкая, Полтавская и Житомирская области) и юго-восточного происхождений (Псковская область). За начало цветения принималось начало пыления отдельных мужских стробил.

В результате наблюдений установлено (табл. 1), что цветение в перечисленных вариантах происхождений сосны в разные годы смещалось в зависимости от погодных условий. Самое раннее зацветание (пыление) отдельных климатипов наблюдалось 13 мая 1983 г. (ленинградская сосна), когда сумма эффективных температур ($\Sigma t > 5^{\circ}\text{C}$) достигла 409°С; самое позднее — 3 июня 1982 г. (сосны полтавская и хмельницкая) при $\Sigma t > 5^{\circ} = 480^{\circ}\text{C}$.

Из сравниваемых экотипов первой зацвели сосны ленинградская — 13 — 28 мая ($\Sigma t > 5^{\circ}\text{C} = 409 — 392^{\circ}\text{C}$) и псковская —

Таблица 1

Фенодаты развития репродуктивных органов сосны обыкновенной разного географического происхождения и суммы эффективных температур в 1981 — 1983 гг.

Фенофазы и годы наблюдений	Климатипы сосны обыкновенной							
	минская	ленинградская	псковская	хмельницкая	во-лынская	дрогобычская	житомирская	полтавская
Начало цветения мужских стробил (пыление)								
1981	24.V	21.V	20.V	23.V	22.V	22.V	25.V	26.V
$\Sigma t > 5^{\circ}\text{C}$	420	401	414	475	475	462	481	496
1982	1.VI	28.V	28.V	3.VI	2.VI	2.VI	2.VI	3.VI
$\Sigma t > 5^{\circ}\text{C}$	424	392	410	480	469	469	469	480
1983 г.	15.V	13.V	14.V	16.V	16.V	16.V	17.V	18.V
$\Sigma > 5^{\circ}\text{C}$	427	409	413	470	470	470	483	495
Средняя многолетняя $\Sigma t > 5^{\circ}\text{C}$								
	424	401	412	475	465	460	477	490
Начало цветения женских стробил								
1981 г.	25.V	23.V	22.V	25.V	24.V	24.V	27.V	28.V
1982 г.	2.VI	31.V	30.V	3.VI	4.VI	5.VI	5.VI	3.VI
1983 г.	16.V	14.V	15.V	17.V	19.V	18.V	19.V	19.V
Конец пыления								
1981 г.	28.V	24.V	24.V	27.V	27.V	26.V	28.V	30.V
1982 г.	5.VI	2.VI	4.VI	7.VI	6.VI	7.VI	7.VI	8.VI
1983 г.	18.V	17.V	18.V	19.V	19.V	20.V	20.V	21.V

14 — 28 мая ($\Sigma t > 5^{\circ} = 413 - 410^{\circ}\text{C}$), затем минская — 15 мая — 1 июня ($\Sigma t > 5^{\circ} = 427 - 420^{\circ}\text{C}$). Спустя 1 — 3 дня началось цветение хмельницкой, во-лын-ской, дро-гобычской, житомирской и полтавской сосен — 16 мая — 3 июня ($\Sigma t > 5^{\circ} = 495 - 462^{\circ}\text{C}$).

Во всех сравниваемых климатипах сосны начало мужского цветения происходило на 1 — 3 дня раньше, чем женские стробилы достигли фазы "открытой шишки", массовый лет пыльцы совпадал с этой фазой. Такое расхождение фаз мужского и женского цветения у различных климатипов способствует свободному скрещиванию и массовому получению гибридных семян в естественных условиях опыления.

В фазу восприимчивости женских стробил к опылению во все годы наблюдений первыми вступали ленинградская и псковская сосны, у них же раньше всех наступал и конец пыления. Несколько позже в эту фазу входили сосны минская, во-лынская, дро-гобычская и хмельницкая. Сосны житомирская и полтавская во все годы в фазы развития органов репродукции вступали позже других (на 1 — 4 дня). Продолжительность цветения у наблюдаемых климатипов составила 3 — 5 дней.

Анализ сумм накопленных к началу цветения эффективных температур показал, что, несмотря на довольно ощутимое смешение дат этой фазы, у данного конкретного климатипа (в среднем от 5 до 17 дней), сумма эффективных температур по годам развития одного экотипа меняется незначительно — на 3 — 15⁰С, тогда как разность значений средних многолетних сумм эффективных температур различных климатипов достигает в отдельных случаях 89⁰ (сосны ленинградская и полтавская).

Все это позволяет предположить возможность перекрестного опыления ленинградской сосны с минской (разность средних многолетних температур 23⁰С) и псковской (11⁰С). Перекрестное опыление возможно также между минской и волынской (41⁰С), минской и дрогобычской (36⁰С). Взаимоопыляемы и сосны хмельницкая, волынская, дрогобычская, житомирская и полтавская (5 — 30⁰С). Следовательно, о данных группах климатипов сосны можно говорить как о синхронно цветущих и способных обеспечить отдаленную внутривидовую гибридизацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долголиков В.И. Прогнозирование синхронности цветения географически отдаленных экотипов сосны и ели (при массовой отдаленной внутривидовой гибридизации). — В кн.: Селекция, генетика и семеноводство древесных пород как основа создания высокопродуктивных лесов. М., 1980. ч. 2, с. 304 — 307.
2. Седелникова И.В. Цветение и семеношение сосны обыкновенной в географических культурах Воронежской области. — Там же. ч. 1, с. 279 — 282.

УДК 630* 232

Ю.Д.СИРОТКИН, В.К.ГВОЗДЕВ, канд-ты
с.-х. наук (БТИ им. С.М.Кирова)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Количественным показателем интенсивности химических процессов в почве может служить ее биологическая активность, которая определяется деятельностью микроорганизмов, дыханием корней растений и химическими превращениями в почве. Биологическая активность — важная характеристика почв, их генетических особенностей, состояния плодородия, она существенно дополняет агрохимические и агрофизические свойства почвы.

Исследования проводились в лесных культурах местных и интродуцированных древесных растений (Государственный лесной заказник "Прилуцкий", Минский опытный лесхоз) на стационарах кафедры лесных культур (табл. 1). Объекты расположены в