

нова Л. Е. О величине расхода органических веществ на дыхание в различных условиях минерального питания растений // Физиология растений.— 1968.— Т. 15, вып. 2.— С. 272—280.

Поступила 22 июля 1988 г.

УДК 630*181.22 : 630*232.31

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СОЗРЕВАНИЕ И ПЛОТНОСТЬ ОБОЛОЧЕК СЕМЯН БУНДУКА ДВУДОМНОГО

А. А. КУЛЫГИН

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт

Бундук двудомный, или канадский *Gymnocladus dioicus* (L.) С. Коч — крупное дерево из семейства бобовых. Успешно разводится на Украине, в Закавказье, Северном Кавказе. Древесина твердая, тяжелая, очень крепкая, с ядром розового цвета и красивой текстурой. Используется для изготовления мебели, шпал, столбов и др.

С. С. Пятницкий [9] указывал на возможность использования бундука двудомного в защитных насаждениях на Северном Кавказе. В степных районах Нижнего Дона и Северного Кавказа бундук двудомный оказался вполне зимостойким и засухоустойчивым [2, 8, 10]. Он считается прекрасной породой для озеленения [1, 8, 10].

В условиях Ростовской области у представителей семейства бобовых — софоры японской и гледичии обыкновенной, в годы с малой теплообеспеченностью семена не успевают созревать. Плотность оболочек семян у названных пород также зависит от погодных условий периода вегетации [7]. Биология бундука двудомного во многом схожа с биологией гледичии обыкновенной. Он поздно начинает вегетацию. Семена созревают в октябре.

Задача наших исследований — изучить влияние метеорологических условий на созревание и качество семян бундука двудомного.

Объектом наблюдения служили деревья бундука, произрастающие в дендрарии Ростовского мехлесхоза. Почва участка — северо-приазовский чернозем. Бундук посажен здесь в 1962 г. и представлен небольшими группами деревьев. Расстояние между рядами 8...10 м, между деревьями в ряду 2...4 м. Высота деревьев в 1983 г. составляла 12...13 м, диаметр на высоте груди — 18...31 см.

Цветет бундук в конце мая — начале июня. Сначала зацветает нижняя часть кистевидного соцветия, затем цветение постепенно перемещается вверх. Плоды образуются в такой же последовательности, что предопределяет некоторую разнокачественность семян.

Семена бундука собирали в конце октября — начале ноября, после окончания вегетации (полного опадения листьев). К незрелым относили семена увеличенных в 1,2—1,4 раза размеров, с мягкой слизистой оболочкой и эндоспермом. Помещенные на 2 ч в 0,05 %-й раствор индигокармина, зародыши таких семян окрашивались; при проращивании семена не проявляли признаков жизни. Первые заморозки в условиях Ростова-на-Дону отмечаются в первой-второй декадах октября еще до окончания вегетации бундука. Не исключено, что незрелые семена побивались морозом. На повреждение не полностью вызревших плодов бундука указывает и Д. В. Воробьев [4]. Массу 1 000 семян определяли в соответствии с ГОСТ 13056.4—67. Водопроницаемость семенных оболочек устанавливали намачиванием 100 семян в пятикратной повторности в воде комнатной температуры (18...20 °С) в течение 24 ч.

При характеристике метеорологических условий использованы данные наблюдений Ростовской гидрометеорологической обсерватории.

Расчет сумм эффективных температур выполнен по общепринятой методике [3].

Характеристика семян бундука двудомного приведена в табл. 1.

Таблица 1

Год	Масса 1 000 се- мян, г	Размеры семян, см		Про- цент созрев- ших семян	Количество набухших семян, %, после на- мачивания в воде в течение 24 ч
		длина 10 шт.	ширина 10 шт.		
1980	2 259,6	—	—	46,7	100,0*
1982	1 812,6	17,9	17,2	100,0	93,0
1983	1 801,2	17,8	16,3	100,0	0,0
1984	1 822,2	17,5	16,4	100,0	68,8
1985	2 566,2	20,0	18,5	100,0	100,0
1986	2 106,2	17,9	17,2	100,0	13,7

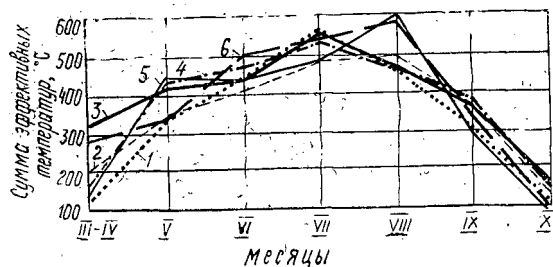
* Анализировали только созревшие семена.

Период наблюдений включал годы с высокой и низкой теплообеспеченностью и разной продолжительностью солнечного сияния. Характеристика метеорологических условий вегетационных периодов дана в табл. 2.

Таблица 2

Год	Средняя месячная температура воздуха, °С					Сумма эф- фективных температур воздуха за период ве- гетации, °С	Продолжи- тельность солнечного сияния с апреля по октябрь, ч
	V	VI	VII	VIII	IX		
1980	15,6	20,2	23,6	20,2	15,5	2 394	1 483
1982	16,4	19,0	21,0	21,4	17,4	2 500	1 673
1983	18,8	20,1	23,4	20,6	17,5	2 820	1 774
1984	19,2	20,8	22,8	20,1	18,0	2 610	1 717
1985	19,3	19,8	20,9	25,0	14,8	2 538	1 626
1986	16,2	22,0	22,5	24,2	16,9	2 703	—

На рисунке представлены суммы эффективных температур в отдельные месяцы вегетационных периодов.



Сумма эффективных температур в разные месяцы:
1 — 1980 г.; 2 — 1982 г.;
3 — 1983 г.; 4 — 1984 г.;
5 — 1985 г.; 6 — 1986 г.

Наблюдения показывают, что созревание семян бундука двудомного и водопроницаемость их кожуры находятся в прямой зависимости от теплообеспеченности периода вегетации и продолжительности солнечного сияния. В год с малой теплообеспеченностью (сумма эффективных температур 2 394°) и малой продолжительностью солнечного сияния (1 483 ч с апреля по октябрь) созревала только часть семян. Они легко набухали в воде и при посеве прорастали. Из рисунка сле-

дует, что в 1980 г. в начале вегетации (апрель, май) и ее конце (сентябрь, октябрь) наблюдалось понижение сумм эффективных температур.

В 1983 г., когда сумма эффективных температур за вегетационный период составила 2820°, а продолжительность солнечного сияния с апреля по октябрь 1774 ч, все семена бундука созрели и имели плотные водонепроницаемые оболочки. В этом году начало и конец вегетации характеризовались более высокими значениями сумм эффективных температур (см. рисунок). Свет и тепло являются источниками энергии для растений и влияют на фотосинтез, дыхание, транспирацию и другие физиологические процессы, а это, в свою очередь, определяет процесс формирования семян, их созревание.

В лесоводственной литературе рекомендации по подготовке семян бундука двудомного к посеву противоречивы. В книге «Деревья и кустарники СССР» [6] сказано, что бундук «размножают посевом семян весной без предварительной стратификации».

По Т. А. Желтиковой [5], семена бундука имеют очень плотную оболочку, препятствующую набуханию. Поэтому перед весенним посевом их подвергают скарификации и последующему ошпариванию кипятком. Свежесобранные семена Т. А. Желтикова рекомендует ошпаривать без скарификации, а при осеннем посеве высевать сухие семена.

Д. В. Воробьев [4] высевал как сухие, так и ошпаренные семена.

Способ подготовки семян бундука двудомного к посеву следует выбирать с учетом водопроницаемости семенной кожуры. Если при намачивании в воде все семена бундука набухают, их не следует ошпаривать; если не набухают, то их необходимо подвергнуть скарификации или ошпариванию. Если часть семян набухает, а другая не набухает, семена необходимо готовить к посеву в два приема: сначала намочить в воде в течение 24 ч, отделить на ситах набухшие (а потому более крупные) семена, а ненабухшие ошпарить.

Результаты исследований позволяют оценить сумму эффективных температур в 2394° и продолжительность солнечного сияния 1483 ч, как недостаточные для созревания семян бундука двудомного.

Сумма эффективных температур 2538° и продолжительность солнечного сияния 1626 ч обеспечивают полное созревание семян и формирование у них водопроницаемой кожуры.

При сумме эффективных температур 2820° и продолжительности солнечного сияния 1774 ч все семена бундука двудомного созревают и формируют водонепроницаемую кожуру.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Бойченко Е. П. Итоги интродукции древесных пород и кустарников в Ростовском ботаническом саду // Сб. тр. бот. сада.— Харьков, 1956.— Вып. 2, т. 35.
- [2]. Бойченко Е. П. Перезимовка древесных и кустарниковых растений в Ростове-на-Дону в 1953/54 г. // Бюл. ГБС.— М.: АН СССР, 1955.— Вып. 22.— С. 20—24.
- [3]. Венцкевич Г. З. Сельскохозяйственная метеорология.— Л.: Гидрометеоздат, 1952.— 258 с.
- [4]. Воробьев Д. В. Каркас и бундук. // Тр. Гос. запов. Веселые Боковеньки.— Киев; Харьков, 1950.— Вып. 1.— С. 75—103.
- [5]. Выращивание посадочного материала для защитного лесоразведения / Д. П. Ишин, Г. Я. Матис, Т. А. Желтикова, Ф. А. Павленко.— М.: Сельхозиздат, 1963.— 253 с.
- [6]. Деревья и кустарники СССР.— М.; Л.: АН СССР, 1958.— Т. 4.— С. 59—61.
- [7]. Кулыгин А. А. Влияние температурных условий на созревание семян гледичии обыкновенной и софоры японской // Лесоведение.— 1984.— № 1.— С. 73—76.
- [8]. Плотников Н. С. Краткое сообщение о результатах работ по внедрению ценных древесных и кустарниковых пород в Азово-Черноморском крае // Тр. НИМИ.— Ростов-на-Дону: Азово-Черноморск. кн. изд-во, 1936.— С. 134—145.
- [9]. Пятницкий С. С. Курс дендрологии.— Харьков: ХГУ, 1960.— 422 с.
- [10]. Чапурин Ф. К., Захарченко С. А. Итоги интродукции древесных пород в условиях степной зоны Кубани // Науч. тр. Кубанск. опытно. станции ВИР.— Краснодар: Краснодарск. кн. изд-во, 1963.— С. 185—255.

УДК 591.52 : 595.768

ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ НАСЕКОМЫЕ СТВОЛОВОГО ЭНТОМОКОМПЛЕКСА В ЛЕСАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ КАМЧАТКИ

Б. М. МАМАЕВ, Н. П. КРИВОШЕЙНА, П. А. ХОМЕНТОВСКИЙ

ВИПКЛХ Госкомлеса СССР
ИЭМЭЖ АН СССР
Камчатская ЛОС ДальНИИЛХ

Леса Камчатки — единственной в СССР горной страны, которая (вместе с Курильскими островами) относится к области активного проявления современного вулканизма, в силу особого характера геодинамики и формирования биогеоценологического покрова региона отличаются значительным структурно-функциональным своеобразием, осуществляя на полуострове важную функцию сохранения стабильности биотической среды.

В настоящее время промышленной эксплуатацией охвачены листовничные и еловые леса, в меньшей степени — бело- и каменноберезовые. Значительная часть массивов кедрового стланика уничтожается при рубке основной породы в смешанных древостоях, при горных работах, при заготовке дров в безлесных районах.

Между тем энтомофауна этих лесов изучена значительно слабее, чем в других регионах страны. Лишь в отношении ксилофагов и конофагов хвойных пород были выполнены целенаправленные исследования [1—9]. Общая же структура стволовых энтомокомплексов, изучение которых важно как в теоретическом, так и в практическом отношении, до настоящего времени недостаточно исследована.

Энтомокомплексы, как и весь животный мир Камчатки, отличаются значительной спецификой. В течение всего плейстоцена и до наших дней естественной преградой проникновению многих видов насекомых на полуостров служат в прошлом покрытый льдом или водой, а сейчас заболоченный Камчатский перешеек и расположенная к северу от него обширная тундра — Паропольский дол. Те же виды, которые раньше могли заселить вполне приемлемые для них по климатическим условиям и близкие к восточно-сибирским леса Центральной Камчатки, вымерли во время опустошительного верхнеплейстоценового оледенения. По этим причинам ряд видов ксилобионтов, обычных в материковой части области, на полуострове не встречается.

С другой стороны, завезенные на Камчатку с лесоматериалами опасные стволовые вредители — малый черный еловый усач (*Monochamus sutor* L.) и блестящегрудый еловый дровосек (*Tetropium gracilicorne* Gebl.), попав в идеальные условия отсутствия врагов и конкурентов, примерно за последние 25 лет расселились практически по всем хвойным лесам полуострова, зачастую достигают высокой численности и наносят значительный технический вред древесине [9].

В целом энтомофауна Камчатки обеднена. В древесине различных древесных пород до наших исследований было зарегистрировано около 50 видов жесткокрылых из 22 семейств. Около половины этих видов впервые были приведены в работах зарубежных ученых, которые изучали сборы шведской экспедиции, работавшей на Камчатке в 1920—1922 гг. [10—14]. Позднее во время советской Камчатской комплексной экспедиции АН СССР под руководством А. И. Куренцова (1958—1960 гг.) были изучены в общих чертах фауна, биология, трофические связи, распространение и стациональная приуроченность вредителей лесов полуострова, включая ксилофагов [2—8]. Экология и распространение стволовых вредителей хвойных пород были подробно охарактеризованы П. А. Хоментовским [9]. Обитатели мертвой разлагающейся древесины не изучались.