

чества воды (удовлетворительно чистые – грязные). Суммарная максимальная значимость таксонов составляет 71, что позволяет отнести воду к 3-му классу качества (удовлетворительно чистая).

Таким образом, проведенная работа показала, что использование двух методов оценки качества вод по химическим показателям и по индикаторным организмам дополняют друг друга.

Список литературы

1. Николаев, С.Г. Метод биологического анализа уровня загрязнения малых рек Тверской области / С.Г. Николаев [и др.]. – М., 1992. – 46 с.
2. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем / Под ред. В.А. Абакумова. – СПб.: Гидрометеоздат, 1992. – 62 с.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеоздат, 1977. – 360 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗРАСТАНИЯ БУНДУКА ДВУДОМНОГО В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Кириченко Н.С., Баранова Т.Ю.

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ», Новочеркасск,
e-mail: tatjana-baranova@inbox.ru

Бундук двудомный или Гимнокладус двудомный (*Gymnocladus dioica*) – лиственное дерево до 30 м высотой, со стройным стволом и округлой кроной, достигающей 8 м в диаметре. Кора светло-серая, глубоко растрескивающаяся, на побегах темная с густым опушением. Листья дважды перистые, длиной до 1 м и шириной 70 см.

Сверху голые, кожистые, при распускании имеют розовые и светло-зеленые оттенки листовой пластины. Растение двудомное. Цветет в мае 7-10 дней, мелкими желтовато-белыми цветками, источающими лимонный аромат. Плоды представлены темно кожистыми бобами 25 см длиной и 6 см шириной. Созревают в сентябре-октябре. Внутри твердые блестящие коричневые семена, окруженные темно-коричневой клейкой мякотью. Часто её используют в качестве мыла или шампуня. В сыром виде семена ядовиты, но после жарки их можно использовать в качестве заменителя кофе.

По систематическому положению относится к отделу – покрытосеменные (*Magnoliophyta*), классу – двудольные (*Magnoliopsida*), подклассу – розиды (*Rosidae*), семейству – цезальпиновые (*Caesalpinaceae*), роду – бундук (*Gymnocladus*) [1].

В естественном ареале бундук распространен в восточной части Северной Америки. В культуре

интродуцирован с 1818 года. В северной части иногда страдает от морозов, в южной части произрастает несколько хуже, чем в центральных областях страны.



Рис. 1. Внешний вид бундука двудомного в летний период



Рис. 2. Семена бундука двудомного

Таблица 1

Климатические показатели естественного ареала произрастания (Северная Америка)

Показатель	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Средняя температура, °С	5,0	6,2	7,6	9,6	12,1	14,0	15,6	15,9	14,6	10,9	7,2	5,2	10,3
Абсолютный минимум, °С	-14,4	-12,8	-7,2	-2,2	1,1	3,9	6,1	4,4	1,7	-2,8	-11,1	-15,6	-15,6
Абсолютный максимум, °С	14,4	17,4	20,	27,0	29,5	35,0	35,0	32,8	31,7	25,0	18,9	15,0	35,0
Количество осадков, мм	94	72	47	29	26	21	14	20	27	51	96	102	583

Таблица 2

Климатические показатели района интродукции (г. Новочеркасск)

Показатель	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Год
Средняя температура, °С	-5,7	-5,1	0,2	9,0	16,4	20	22,9	22,1	16,2	9,2	2,2	-3,1	8,7
Абсолютный минимум, °С	-33	-31	-28	-10	-2	0	8	4	-5	-10	-25	-28	-33
Абсолютный максимум, °С	15	19	28	31	35	38	40	40	36	33	25	15	40
Количество осадков, мм	35	34	33	36	43	61	51	36	32	39	40	43	483

Сравнивая климатические показатели естественного ареала и района интродукции, делаем вывод, что в условиях ареала, условия произрастания более мягкие и комфортные.

В связи с биологическими и экологическими условиями Бундук двудомный (морозостоек, светолюбив, засухоустойчив, требователен к почвам), в условиях интродукции мирится с сухостью воздуха и почвы, пониженными значениями температуры (выносит понижения до -35°C) [2], однако не достигает полной декоративности.

Размножается растение семенами, корневыми отпрысками и черенками. Корневая система мощная, дает обильную корневую поросль. Как показывают результаты, удачно сочетается с гледичией, каштанами, кленом серебристым, дубами, ясенем, каркасом и др.

Стратификация бундуку не нужна. Всхожесть 30-90%. Взойти могут через год или два. Семена нуждаются в скарификации. При небольшом количестве семян кожуру рекомендуется повреждать вручную. Хорошие результаты дает обработка серной кислотой в течение 2 часов с предварительным замачиванием в воде в течение 24 часов и с последующей отмывкой семян в воде [3].

Все части бундука ядовиты из-за цитизина, а он разлагается только при температуре выше 260°C . Поэтому сушка его не удаляет. Для употребления в пищу, плоды хорошо прожаривают. Иначе можно получить смертельное отравление.

Список литературы

1. Тахтаджян А.Л. Систематика магнолиофитов. – Л.: Наука. 1987 – 439 с.
2. Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. Дендрология. 2-е изд., стер. – М.: МГУЛ, 2003. – 528 с.
3. Хрусталев Ю.П., Василенко В.Н. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области. Ростов-на-Дону, 2002. – 182 с.

СРОКИ НАСТУПЛЕНИЯ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФАЗ КЛЕНА ЯВОРА В ГОРОДЕ НОВОЧЕРКАСККЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Колганова И.С., Герасименко Е.М., Фомина Н.В., Таран С.С.

ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», Новочеркасск, e-mail: I.S.Kolganova@ya.ru

Одним из важнейших показателей, характеризующих биологические особенности и степень приспособленности растений к новой среде обитания, является ритм их сезонного развития. От лабильности или стабильности сезонного ритма, от длительности каждого его этапа (фенологической фазы) зависит возможность и успешность произрастания вида в новых условиях [1].

Признаки для определения фенологических фаз были разработаны профессором И.Д. Юркевичем в 1949 году [А.В. Тюрин, 1954]. Растение считается, вступившем в фенофазу, если признаки ее будут обнаружены хотя бы на отдельных ветках (не менее 10% растений в массивах).

Фенологические наблюдения позволяют не только прогнозировать поведение экзотов в новых условиях и выявить связь между их устойчивостью и сезонным ритмом, но и дают дополнительную характеристику их ценных качеств. Благодаря фенонаблюдениям, мы можем установить периоды наивысшей декоративности древесных растений, сроки созревания и сбора плодов и т.д.

В течение длительного времени (с 1934 по 1960 г.г.) фенологические наблюдения в Новочеркасске и его окрестностях проводил известный Донской фенолог Н.В. Попов, а с 1970 по 1998 г.г. исследованием фенофаз древесных растений занимался А.А. Кулыгин [2], в том числе по клену остролистному им были установлены средние сроки наступления таких фенофаз, как начало и окончание цветения, остальные фазы роста и виды клена не затрагивались.

Наши исследования проводились в вегетационных периодах 2012-2014 годов. Объектами исследования служили изолированные посадки (пр-т Бакалановский, Ермака, Александровский сад г. Новочеркасск). Нами построен линейный феноспектр (рисунок 1), характеризующий ритм внепочечного развития вегетативных, генеративных и генеративно – ростовых побегов.

Учитывая, что по данным А.А. Щеголева, А.А. Кулыгина [2] сроки наступления фенологических фаз зависят от температурных условий, нами осуществлялось сопоставление дат наступления фенофаз с суммой эффективных температур.

За эффективные температуры принимались даты перехода среднесуточной температуры через $+5^{\circ}\text{C}$ ($\sum_{\text{эф}}$).

Начало сокодвижения клена остролистного в 2012 году приходится на 7.03 ($\sum_{\text{эф}}=2,9^{\circ}\text{C}$), в 2013 и 2014 годах на 6.03 и 4.03 соответственно ($\sum_{\text{эф}}=3,2$ и $5,5^{\circ}\text{C}$). Начало облиствения в 2012 и 2013 годах приходится на конец апреля (27.04 и 28.04), а в 2014 году эта дата смещается на 2 недели, это связано с тем, что 2014 год был теплее, и уже к 14 апреля растение накопило необходимую сумму эффективных температур ($\sum_{\text{эф}}=123,5^{\circ}\text{C}$). Последующее наступление фаз развития листы на протяжении трех лет практически не различается по датам и суммы эффективных температур находятся в близких значениях. На рисунке 2, построена точечная диаграмма развития листы и получены уравнение регрессии $y=578,6x - 64,807$ ($R^2=0,7443$).