

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  $-35^{\circ}\text{C}$ ) [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  $260^{\circ}\text{C}$ . 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.

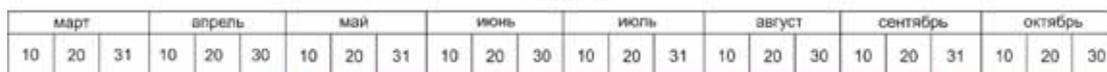
Учитывая, что по данным А.А. Щеголева, А.А. Кулыгина [2] сроки наступления фенологических фаз зависят от температурных условий, нами осуществлялось сопоставление дат наступления фенофаз с суммой эффективных температур.

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

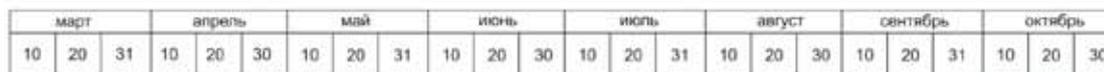
Начало сокодвижения клена остролистного в 2012 году приходится на 7.03 ( $\sum_{\text{эф}}=2,9^{\circ}\text{C}$ ), в 2013 и 2014 годах на 6.03 и 4.03 соответственно ( $\sum_{\text{эф}}=3,2$  и  $5,5^{\circ}\text{C}$ ). Начало облиствения в 2012 и 2013 годах приходится на конец апреля (27.04 и 28.04), 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 листовой на протяжении трех лет практически не различается по датам и суммы эффективных температур находятся в близких значениях. На рисунке 2, построена точечная диаграмма развития листовой и получены уравнения регрессии  $y=578,6x - 64,807$  ( $R^2=0,7443$ ).

### Клен остролистный (*Acer platanoides* L.)

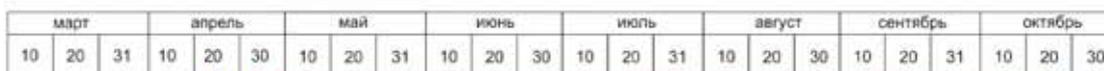
2012 год



2013 год



2014 год



**Условные обозначения**

- рост вегетативных почек;
- ассимиляционная деятельность сформировавшихся листьев;
- осеннее расщепление и опадание листьев;
- рост генеративных почек;
- цветение;
- формирование плодов и семян;
- созревание плодов и семян;
- опадание плодов и семян;

Рис. 1. Линейный феноспектр клена остролистного за годы наблюдений (2012 – 2014 гг.)

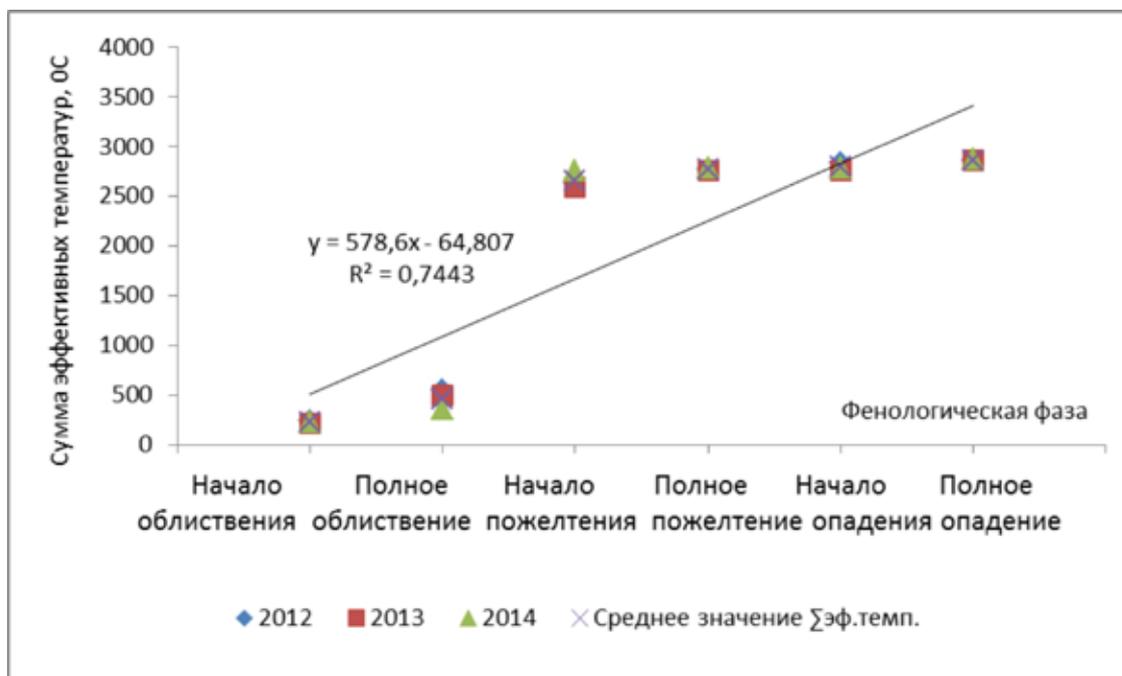


Рис. 2. Развитие листьев клена остролистного в условиях г. Новочеркаска

Начало цветения в 2012 и 2014 годах пришлось на 14.04, при разнице в сумме эффективных температур 36,4°C. В тоже время при сравнении 2012 и 2013 годов, несмотря на расхождение в датах, эффективные температуры практически одинаковые (87,1°C и 89,8°C соответственно).

Многолетние наблюдения А.А. Кулыгина за сроками наступления фенологических фаз (17 лет), показывают, цветение клена остролистного приходилось в среднем на 17.04 ( $\Sigma=84,4^\circ\text{C}$ ), что близко к значению, полученным в 2012 и 2013 годах.

#### Список литературы

1. Зайцев Г.Н. Фенология древесных растений / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1981 г. – 120 с.
2. Кулыгин А.А. Сроки цветения древесных растений в г. Новочеркасске и его окрестностях / А.А. Кулыгин. – Новочеркассск, 1999. – 50 с. – Л.:, 1976.

### ОЦЕНКА АДАПТАЦИИ КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО К ЗАСУШЛИВЫМ УСЛОВИЯМ ГОРОДА НОВОЧЕРКАССКА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

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

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

По мнению большинства ученых комплексным показателем, дающим наибольшие представления об успешности интродукции, является показатель адаптации вида, определяемый через оценку реакции растений на отдельные группы факторов: морозоустойчивость, зимостойкость, засухоустойчивость и т.д. В тоже время он не учитывает сохранение в процессе адаптации в новых условиях декоративных признаков (размер, форма кроны и т.д.) представляющих для озеленения главную ценность.

Для выполнения исследований нами был сделан анализ наиболее распространенных методик оценки степени адаптации видов и предложены результирующие шкалы, позволяющие оценивать полученные данные в рамках пятибалльных шкал, где 1 – наихудшие значения показателя, 5 – наилучшее значение показателя.

Наблюдения за деревьями клена остролистного проводились с 2012 по 2014 год в различных типах насаждений. Как следует из таблицы, средний балл зимостойкости клена остролистного составляет 4,41 балла. Среднее значение морозостойкости, установленное на пробных площадях у клена остролистного – 4,74 балла. Два показателя – морозостойкости и зимостойкости крайне важны, для того, чтобы определить возможность использования вида для озеленения в данном регионе, и клен, по данным наших исследований, успешно может применяться для озеленения центральной части Ростовской области.

Не менее важное значение, для оценки перспективности использования интродуцентов в засушливом климате г. Новочеркасска, по степени повреждающего эффекта по сравнению с условиями зимнего периода, имеет засухоустойчивость и жаростойкость растений. В ходе наших исследований было выяснено, что клен остролистный является засухоустойчивой породой (4,36 балла) и может расти без дополнительного орошения, что является важным признаком для его увеличения в доле городских насаждений. Средний балл жаростойкости составляет – 4,3.

Показатель жизненного состояния деревьев клена остролистного – 4,32 балла. Степень подверженности болезням и вредителями составляет 4,36 балла (таблица).

Репродуктивная способность свидетельствует об общей адаптации вида к новым условиям, однако определяющей в озеленении могут служить только в случае специального подбора красивоцветущих и декоративных растений (4,37 балла).

Также, следует отметить, что в городских условиях клен является высокоперспективной породой – 4,38 балла.

Клен остролистный в засушливых условиях города Новочеркасска Ростовской области показал себя с наилучшей стороны по различным параметрам, характеризующим его адаптацию, это свидетельствует о том, что клен является перспективной древесной породой для городского озеленения.

Средние значения показателей адаптации клена остролистного по объектам

№ пробной площади	Место расположения объекта	Тип садово-паркового ландшафта	Зимостойкость, балл	Морозостойкость, балл	Засухоустойчивость, балл	Жаростойкость, балл	Жизненное состояние, балл	Устойчивость к болезням, балл	Оценка семенной репродуктивности, балл	Категория состояния, балл	Перспективность, балл
Клен остролистный											
1	Проспект Ермака	аллея	4,51±0,1	4,48±0,1	4,31±0,1	4,25±0,1	4,36±0,1	4,30±0,1	4,20±0,1	4,33±0,1	4,35±0,03
2	Проспект Баклановский	аллея	4,44±0,03	4,46±0,03	4,30±0,03	4,30±0,03	4,31±0,03	4,34±0,03	4,39±0,03	4,29±0,03	4,36±0,02
3	Александровский сад	группа	4,49±0,03	4,47±0,03	4,32±0,03	4,25±0,02	4,24±0,02	4,29±0,02	4,54±0,03	4,27±0,02	4,36±0,01
4	Площадь Левски	группа	4,24±0,2	4,52±0,2	4,4±0,2	4,19±0,2	4,19±0,1	4,43±0,2	4,52±0,2	4,19±0,2	4,34±0,2
5	Парк пос. Октябрьский	массив	4,27±0,1	4,50±0,1	4,31±0,1	4,23±0,1	4,15±0,1	4,62±0,1	4,50±0,1	4,27±0,1	4,36±0,04
6	Парк НЭВЗ	группа	4,53±0,1	4,53±0,1	4,6±0,1	4,57±0,1	4,53±0,1	4,48±0,1	4,51±0,1	4,53±0,1	4,74±0,1
Средние значения			4,41±0,1	4,47±0,1	4,36±0,2	4,30±0,1	4,32±0,1	4,36±0,3	4,37±0,1	4,34±0,1	4,38±0,2