

## VIII. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 630\* 181.8

Н.М.САХАРОВА, Р.И.ХАРИТАНОВИЧ

### СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ КЛЕНОВ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ БТИ ИМ. С.М.КИРОВА

Изучение сезонного развития экзотов в сравнении с аборигенными видами позволяет судить о степени акклиматизации первых в Белоруссии и очень важно для познания их биологии, поэтому оно привлекает внимание многих исследователей. Фенология кленов (7 видов), произрастающих в БССР, изучалась под руководством С.П.Мельника и И.Д.Юркевича с 1924 по 1963 г. в Гомеле, Горках и Лапичах Могилевской области, а также в ЦБС АН БССР [1, 2]. Однако известно, что фенологическое развитие растений зависит не только от биологических свойств вида, но и от варьирования климатических условий, вследствие чего время наступления отдельных фенофаз у одного и того же вида в разные годы сильно колеблется.

Фенологические наблюдения за кленами велись в ботаническом саду БТИ им. С.М.Кирова в течение 6 лет (1970—1975 гг.). Ботанический сад находится на территории Негорельского учебно-опытного лесхоза в Дзержинском районе Минской области в 60 км на юго-запад от Минска и расположен на правом берегу р. Перетуть бассейна р. Уссы в 6 км на юг от ст.Негорелое. Территория сада имеет более или менее ровную поверхность со слабым уклоном к северо-востоку. Высота над уровнем моря 178 м. Почва дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на супеси легкой, подстилаемой песком связным, а с глубины 90—150 см — мореной.

О климате этого района можно судить по данным метеостанции, расположенной рядом с садом. Наиболее ранняя дата последнего заморозка — 23 апреля (1970), поздняя — 24 мая (1974); самая ранняя дата первого заморозка 15 сентября (1973), поздняя — 27 сентября (1970). Наибольшая продолжительность безморозного периода — 174 дня (1970), наименьшая — 114 (1974). Средняя сумма положительных температур выше  $10^{\circ}$ —2185 $^{\circ}$ , абсолютный годовой минимум температуры — -37,2 $^{\circ}$  (1970). Среднее количество осадков за период с температурой выше  $10^{\circ}$  — 318,7 мм.

Нами изучалось сезонное развитие десяти видов клена в возрасте 17—25 лет. Среди них один местный вид — клен остролистный (*Acer platanoides*

Таблица 1.

## Средние и крайние сроки фенофаз у кленов (1970–1975 гг.)

| Наименование растения | Сроки   | Начало роста почек | Появление зеленого конуса | Обособление листьев | Цветение    | Созревание плодов | Пожелтение листьев | Листопад    | Год посадки |
|-----------------------|---------|--------------------|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|-------------|-------------|
| Клен остролистный     | Ранний  | 4.IV               | 22.IV                     | 4.V                 | 30.IV–4.V   | 10.IX             | 25.VIII–6.X        | 20.IX–20.X  | 1954        |
|                       | Поздний | 19.IV              | 3.V                       | 14.V                | 12.V–20.V   | 25.IX             | 18.IX–20.X         | 3.X–7.XI    |             |
|                       | Средний | 11.IV              | 29.IV                     | 8.V                 | 7.V–14.V    | 18.IX             | 8.IX–11.X          | 28.IX–25.X  |             |
| Клен явор             | Ранний  | 27.III             | 17.IV                     | 28.IV               | –           | –                 | 21.VIII–29.IX      | 21.IX–25.IX | 1961        |
|                       | Поздний | 10.IV              | 4.V                       | 8.V                 | –           | –                 | 18.IX–25.X         | 10.X–30.X   |             |
|                       | Средний | 4.IV               | 26.IV                     | 4.V                 | –           | –                 | 9.IX–8.X           | 28.IX–16.X  |             |
| Клен полевой          | Ранний  | 27.III             | 22.IV                     | 30.IV               | 6.V–10.V    | 11.IX             | 21.VIII–3.X        | 5.IX–10.X   | 1954        |
|                       | Поздний | 23.IV              | 3.V                       | 14.V                | 18.V–5.VI   | 25.X              | 5.X–20.X           | 10.X–25.X   |             |
|                       | Средний | 14.IV              | 27.IV                     | 7.V                 | 14.V–20.V   | 17.X              | 19.IX–11.X         | 28.IX–21.X  |             |
| Клен приречный        | Ранний  | 15.III             | 15.IV                     | 30.IV               | 24.V–1.VI   | 15.IX             | 25.VIII–21.IX      | 25.VIII–6.X | 1955        |
|                       | Поздний | 17.IV              | 30.IV                     | 14.V                | 9.VI–18.VI  | 1.X               | 18.IX–20.X         | 25.IX–20.X  |             |
|                       | Средний | 7.IV               | 24.IV                     | 8.V                 | 21.VI–10.VI | 22.IX             | 6.IX–4.X           | 13.IX–10.X  |             |
| Клен ясенелистный     | Ранний  | 15.III             | 4.IV                      | 19.IV               | 11.V–28.IV  | 15.IX             | 25.VIII–21.IX      | 10.IX–25.IX | 1954        |
|                       | Поздний | 9.IV               | 24.IV                     | 4.V                 | 3.V–12.V    | 10.X              | 18.IX–6.X          | 30.IX–16.X  |             |
|                       | Средний | 1.IV               | 16.IV                     | 27.IV               | 23.IV–2.V   | 26.IX             | 4.IX–27.IX         | 21.IX–9.X   |             |
| Клен пенсильванский   | Ранний  | 23.III             | 4.IV                      | 23.IV               | 4.V–10.V    | 30.VIII           | 30.VIII–3.X        | 20.IX–25.IX | 1955        |
|                       | Поздний | 17.IV              | 29.IV                     | 14.V                | 28.V–6.VI   | 20.X              | 10.X–20.X          | 15.X–5.XI   |             |
|                       | Средний | 5.IV               | 20.IV                     | 5.V                 | 11.V–23.V   | 30.IX             | 15.IX–11.X         | 27.IX–19.X  |             |

| Наименование растения | Сроки   | Начало роста почек | Появление зеленого конуса | Обособление листьев | Цветение    | Созревание плодов | Пожелтение листьев | Листопад    | Год посадки |
|-----------------------|---------|--------------------|---------------------------|---------------------|-------------|-------------------|--------------------|-------------|-------------|
| Клен красный          | Ранний  | 7.III              | 8.IV                      | 23.IV               | 12.IV-20.IV | -                 | 18.IX-6.X          | 21.IX-25.IX | 1954        |
|                       | Поздний | 17.IV              | 30.IV                     | 10.V                | 26.IV-7.V   | -                 | 25.IX-12.X         | 30.IX-18.X  |             |
|                       | Средний | 3.IV               | 22.IV                     | 5.V                 | 19.IV-27.IV | -                 | 23.IX-9.X          | 27.IX-11.X  |             |
| Клен серебристый      | Ранний  | 7.III              | 4.IV                      | 23.IV               | -           | -                 | 25.VIII-29.IX      | 22.IX-25.IX | 1954        |
|                       | Поздний | 17.IV              | 30.IV                     | 11.V                | -           | -                 | 1.X-20.X           | 10.X-15.XI  |             |
|                       | Средний | 4.IV               | 23.IV                     | 5.V                 | -           | -                 | 12.IX-4.X          | 3.X-21.X    |             |
| Клен сахарный         | Ранний  | 6.IV               | 23.IV                     | 27.IV               | -           | -                 | 30.VIII-21.IX      | 21.IX-25.IX | 1955        |
|                       | Поздний | 30.IV              | 14.V                      | 18.V                | -           | -                 | 15.X-20.X          | 15.X-25.X   |             |
|                       | Средний | 19.IV              | 4.V                       | 9.V                 | -           | -                 | 16.IX-6.X          | 27.IX-14.X  |             |
| Клен колосистый       | Ранний  | 15.III             | 4.IV                      | 23.IV               | 12.V-24.V   | 22.X              | 21.VIII-21.IX      | 20.IX-25.IX | 1954        |
|                       | Поздний | 22.IV              | 30.IV                     | 10.V                | 3.VI-10.VI  | 30.XI             | 1.X-1.XI           | 5.XI-20.XI  |             |
|                       | Средний | 4.IV               | 22.IV                     | 5.V                 | 25.V-1.VI   | 28.X              | 8.IX-10.X          | 30.IX-23.X  |             |

L.) , два европейских вида: явор (*A. pseudoplatanus* L.) и клен полевой (*A. campestre* L.), шесть северо-американских видов: клен ясенелистный (*A. negundo* L.), клен пенсильванский (*A. pennsylvanicum* L.), клен красный (*A. rubrum* L.), клен сахаристый, или серебристый (*A. saccharinum* L.), клен сахарный (*A. saccharum* Marsh.), клен колосистый (*A. spicatum* Zam.) и один дальневосточный вид — клен гиннала (приречный) (*A. ginnala* Maxim.) (табл. 1).

Весной нарастание суммы эффективных температур идет весьма неравномерно, поэтому расхождение в сроках начала отдельных фенофаз, и особенно набухание и разverzание почек, по годам бывают довольно значительными (до двух-трех недель). Так, у семи видов клена: полевого, приречного, ясенелистного, пенсильванского, серебристого и колосистого — наиболее раннее пробуждение почек (во второй и третьей декаде марта) было отмечено в 1975 г., когда март (средняя месячная температура  $+2,3^{\circ}$ ) и первая декада апреля (средняя подекадная  $+7,1^{\circ}$ ) были более теплыми, чем в остальные годы. Резкое похолодание во второй декаде апреля (средняя подекадная  $+4,3^{\circ}$ ) с отрицательными минимальными температурами задержало рост почек и только с потеплением в третьей декаде апреля (средняя подекадная  $+9^{\circ}$ ) у некоторых видов (клена остролистного, сахарного, явора, приречного и полевого) появился зеленый конус листьев. У клена серебристого, колосистого, красного, пенсильванского, ясенелистного рост почек проходил энергично и зеленый конус листьев появился в первой декаде апреля. Однако похолодание во второй декаде апреля задержало появление листьев, и фаза обособленности листьев у них наступила лишь в конце апреля — начале мая, т.е. почти одновременно с остальными видами.

Самое позднее набухание у большинства видов клена было отмечено в 1970 и 1974 гг. (во второй и третьей декадах апреля), когда март был холодный ( $1-1,6^{\circ}$  в 1970 и  $+1^{\circ}$  — в 1974 г.) и в апреле средние минимальные температуры были отрицательными. Однако разverzание почек и обособление листьев у большинства видов произошло в сроки, близкие к средним, в связи с тем что третья декада апреля и первая декада мая в эти годы были довольно теплыми (средняя подекадная температура соответственно  $+8,9^{\circ}$  и  $+13^{\circ}$  — в 1970 г. и  $+4,7^{\circ}$  с более высокими, чем в 1975 г., минимумами и  $+11,3^{\circ}$  — в 1974 г.).

По времени цветения Н.А.Аксенова делит клены на три группы: ранне-, средне- и поздноцветущие [3]. К первой группе относятся клены: красный, ясенелистный, остролистный и полевой. Они цветут в конце апреля — первой половине мая. Самое раннее начало цветения среди них нами отмечено у красного (12 апреля) и ясенелистного (11 апреля), а самое позднее — у полевого (18 мая), у остролистного же — 12 мая.

Среднецветущие клены (по Н.А.Аксеновой) цветут во второй половине мая. Это — явор и колосистый. В саду цветение явора наблюдалось один раз в

первой половине мая (в 1975 г.), возможно, в связи с тем что в этом году у всех кленов цветение проходило в более ранние сроки, чем обычно, а колосистый клен зацветает в разные годы от 12 мая до 3 июня.

К позднецветущим кленам Н.А.Аксенова относит клен приречный. У нас начало его цветения варьирует от 24 мая до 9 июня. Клен пенсильванский, по-видимому, может быть отнесен к группе среднецветущих, так как сроки начала цветения у него колеблются от 4 до 28 мая. У серебристого и сахарного кленов цветение в саду не наблюдалось.

В сроках начала осеннего изменения окраски листьев наиболее заметные расхождения с кленом остролистным (8 сентября) имеются у клена красного (23 сентября), клена полевого (19 сентября), у остальных видов резких отклонений (не более недели) не замечено.

Окончание листопада у клена остролистного за годы наблюдений отмечалось в среднем между 20 октября и началом ноября. Почти одновременно с ним листопад заканчивается у клена колосистого и у серебристого. Немного раньше сбрасывают листья явор, клен полевой, сахарный, пенсильванский. У ясенелистного, приречного и красного он заканчивается почти на две недели раньше. Клены серебристый, пенсильванский и колосистый в 1974 г. сбросили листья только в ноябре, что, по-видимому, связано с более поздним окончанием у них роста побегов. В 1973 г. в связи с ранними сильными заморозками у большинства кленов листья опали в конце сентября.

Известно, что зимостойкость растений в определенной мере зависит от времени окончания роста побегов. У клена остролистного он обычно заканчивается в июне, а у некоторых видов из числа американских (пенсильванского и колосистого) рост побегов заканчивается нередко только в августе, поэтому у них часто наблюдаются повреждения морозом.

**В ы в о д ы.** Изучение сезонного развития кленов в ботаническом саду БТИ им. С.М.Кирова показало, что у многих интродуцированных видов имеются расхождения в сроках начала и окончания вегетации.

Наблюдения показали, что большинство кленов американского происхождения (кроме сахарного) обнаруживают признаки весеннего пробуждения почек почти на неделю раньше, чем клен остролистный, а заканчивают вегетацию почти одновременно или немного раньше. Среди европейских явор трогается в рост раньше, а полевой почти одновременно с остролистным. У дальневосточного вида, клена приречного, почки набухают раньше, но облиственность происходит одновременно с остролистным, а вегетацию он заканчивает раньше.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ю р к е в и ч И.Д., Пар ф е н о в В.И., Е м е л ь я н о в а Е.Г. Фенология кленов, произрастающих в Белоруссии. — В сб.: Флористические и геоботанические исследования в Белоруссии. Минск, 1970. 2. Ш к у т к о Н.В., Б о б о р е к о Е.З. Интродукция кленов в Белоруссии. — Весті АН БССР. Сер. біял. навук, 1971, № 3. 3. А к с е н о в а Н.А. Клены. — М., 1975.