

**А.Н. Абоимова, А.К. Поляков**

## **РОСТ И РАЗВИТИЕ *JUGLANS NIGRA* L. НА ЮГО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ**

*Juglans nigra* L., лесообразующая порода, всхожесть семян

### **Введение**

Повышение производительности и качественного состава лесных насаждений относится к наиболее важным научным и практическим проблемам лесоводства. Поэтому введение в культуру быстрорастущих древесных пород дендрофлоры мира может способствовать не только увеличению биоразнообразия древесных растений и повышению устойчивости насаждений, но и интенсификации плантационного лесоразведения [5].

*Juglans nigra* L. (орех черный) является одной из наиболее ценных быстрорастущих интродуцированных древесных пород. Этот североамериканский вид завезен в Европу в 1729 году и с тех пор распространен в Германии, Франции, Дании, Швеции, Польше и других странах [5]. На территории Украины орех черный начали испытывать с 1809 года [6]. В настоящее время созданы лесные культуры этого вида в ряде центральных и западных областей Украины, культивируется он также в средней полосе России, на Кубани и Ставрополье, в Молдавии и Белоруссии, Литве и Средней Азии [5]. Орех черный отличается уникальными лекарственными свойствами. По содержанию биологически активных веществ, юглона и флавоноидов, он превосходит орех грецкий в 4–5 раз [10]. Околоплодник незрелых плодов содержит витамина С больше, чем черная смородина, в его составе имеются витамины А, В, РР, эфирные масла, сахара, хиноны, дубильные вещества, эллаговая и галлусовая кислоты, нафтахинон, кварцетин, катехин, гиперазид, кемпферол и другие. Такой комплекс редких органических соединений делает его незаменимым в фармацевтической промышленности. Разнообразный витаминный и микроэлементный состав обусловил широкое применение его в медицине уже с древних времен. По широте терапевтического воздействия, иммунокорректорным и антиоксидантным свойствам, черному ореху нет аналогов в растительном мире [7]. *Juglans nigra* пригоден для создания продукционных и лесомелиоративных, декоративных и рекреационных насаждений. Его твердая, с темным красивым рисунком древесина превосходит по качеству древесину ореха грецкого, дуба, бука, ясеня и других пород. Эта типичная лесная древесная порода в пределах умеренной зоны оказалась устойчивой к основным лимитирующим факторам – низким температурам и недостатку влаги.

Сведения о выращивании ореха черного на юго-востоке Украины ограничены [3,5].

**Цель работы** – определение особенностей роста ореха черного на юго-востоке Украины.

### **Объект и методика исследований**

Объект исследования – рост и развитие *Juglans nigra* на юго-востоке Украины.

Исследования проводили в коллекционных насаждениях Маяцкого лесничества Славянского гослесхоза (Донецкая обл.), Мариупольской лесной опытной станции (Донецкая обл.), дендрария Донецкого ботанического сада НАН Украины (ДБС). Определение высоты, диаметра и прироста деревьев проводили по общепринятым в лесной таксации методикам [1] с использованием мерной вилки и маятникового высотомера Макарова. Состояние растений определяли визуально по специальным методическим рекомендациям, опробованным в различных видах зеленых насаждений [3].

### **Результаты исследований и их обсуждение**

В пределах естественного ареала в восточной части Северной Америки в переходной зоне от прерий к лесам орех черный образует насаждения с примесью каркаса западного, шелковицы

красной и ясеня зеленого, или является примесью в лесах из аборигенных видов дуба, клена, липы, ясеня, бука. В условиях экологического оптимума на глубоких, богатых, влажных почвах речных долин он может достигать 50 м в высоту и до 2 м в диаметре [7].

В Европу были завезены различные экотипы ореха черного, поэтому здесь наблюдается многообразие его форм и разновидностей.

Как лесообразующая порода орех черный отличается стройным полнодревесным прямым стволом, хорошо очищается от сучьев и в насаждениях образует высокоподнятую ажурную крону, но в условиях свободного произрастания формируется развесистая, низкоопущенная крона.

В благоприятных условиях орех черный растет быстро и обладает исключительной пластичностью к климатическим условиям. В степной зоне Украины даже в суровые зимы наблюдается лишь незначительное подмерзание однолетних побегов. По зимостойкости он превосходит орех грецкий и орех маньчжурский. Vegetация у ореха черного начинается поздно (2–16 апреля), поэтому он не повреждается весенними заморозками.

В условиях степи отличается значительной засухоустойчивостью, так как в первые годы жизни развивает мощную стержневую корневую систему, его транспирирующая поверхность меньше поглощающей поверхности корней, а проводящая система весьма эффективна [4]. Поэтому деревья не теряют скорости роста и в период засухи.

Орех черный предпочитает расти на богатых мощных и влажных почвах. В степных балках в чистых лесных культурах может хорошо расти до 40–45 лет, формируя высокопродуктивные насаждения. Является почвоулучшающей древесной породой, его опад относится к типу мягкой подстилки – легко минерализуется, обогащает почву усвояемыми формами азота, улучшает физико-химические свойства почвы, повышает ее актуальную кислотность [3].

Против энтомофитов и фитопатогенов орех черный устойчив. Лишь с началом старения деревьев снижается их сопротивляемость к повреждениям и заболеваниям. Продолжительность жизни деревьев этого вида составляет 100–200 лет [7], но заметно уменьшается в направлении от экологического оптимума в пределах естественного ареала и в Лесостепи Украины до насаждений в сухих степях.

Интродукционное испытание ореха черного в Донецкой области начато в 1939 году на Мариупольской лесной опытной станции. Здесь 29-летние деревья достигают высоты 13,0 м и диаметра 18,6 см. В дендропарке Маяцкого лесничества он периодически плодоносит, но самосев отсутствует. В дендрарии ДБС орех черный испытывается с 1971 года, в 40-летнем возрасте высота деревьев составляет 15,2 м, диаметр – 22 см. Плодоносит ежегодно, но его урожайность невысокая (2–3 балла), семена формируются доброкачественные, но самосев не образуется.

В Маяцком лесничестве Славянского лесхоза заложены опытно-производственные лесные культуры ореха черного на площади 1,3 га. Семена заготовлены в Новомосковском лесхозе Днепропетровской области. Стратифицированные семена высеяны в апреле 2002 года в квартале 110 на участке сплошной лесовосстановительной вырубке. Лесорастительные условия – свежаватый подтип сухой дубравы (Д<sub>1</sub>). Раскорчевки пней на лесосеке не проводили. В составе коренного древостоя преобладали: дуб черешчатый, клен остролистный, клен полевой, ясень обыкновенный, липа мелколистная. Схема посева семян ореха 5x5 м. Всхожесть семян в первый год составила 51 %, в последующие два года еще появилось до 10 % всходов. До 5-летнего возраста на участке проводили инвентаризацию и осветление молодых деревьев ореха черного, т.к. порослевое возобновление местных древесных пород в первые годы превосходит в росте растения ореха черного.

В 2002 г. в ДБС создана плантация ореха черного на площади 0,5 га. Семена высеяны рядами с размещением 2,7x0,7 м. Лесорастительные условия – сухая дубрава (Д<sub>1</sub>). Семена прорастали преимущественно в год посева, но часть из них вошла на второй год. Общая всхожесть стратифицированных семян составила 64 %. Задержка прорастания части семян на год или два сразу приводит к дифференциации молодых деревьев, а отстающие в росте растения угнетают хоро-

шо развитая пневая поросль древесных растений и они приобретают искривленную форму или отмирают под густым пологом поросли.

В 2011 г. деревья ореха черного в лесных культурах Маяцкого лесничества и на плантации ДБС достигли 10-летнего возраста, а высота их составила 6,2 и 5,8 метров. Плодоношение начиналось с 7–8-летнего возраста. Анализ таксационных показателей (табл.) свидетельствует, что в условиях сухой дубравы орех черный растет в первые 10 лет быстро, текущий годичный прирост деревьев достигает 83–95 см, а у отдельных деревьев отмечен максимальный прирост 130–150 см. При этом в чистом насаждении плантационного типа средний диаметр деревьев (7,5 см) превышает диаметр деревьев в смешанных лесных культурах (4,0 см), а средняя высота деревьев, напротив, больше в лесных культурах (6,2 м), чем в плантационном насаждении (5,8 м). Но в целом насаждения на обоих участках до 10-летнего возраста растут по I<sub>в</sub> классу бонитета.

Таблица. Показатели роста *Juglans nigra* L. в сравнении с другими быстрорастущими древесными породами на юго-востоке Украины

| Древесная порода                                  | Возраст, лет | Таксационные показатели |      |             |         |              |                |
|---|--------------|-------------------------|------|-------------|---------|--------------|----------------|
|   |              | Д, см                   | Н, м | прирост, см |         |              | бонитет, класс |
|   |              |                         |      | средний     | текущий | максимальный |                |
| <i>Juglans nigra</i> L.<br>(смешанное насаждение) | 10           | 4,0                     | 6,2  | 62          | 95      | 150          | I <sub>в</sub> |
| <i>J. nigra</i> L.<br>(чистое насаждение)         | 10           | 7,5                     | 5,8  | 58          | 83      | 130          | I <sub>в</sub> |
| <i>Larix leptolepis</i> Gord.                     | 10           | 5,0                     | 5,3  | 53          | 72      | 87           | I <sub>а</sub> |
| <i>Corulus colurna</i> L.                         | 10           | 5,0                     | 4,1  | 41          | 55      | 110          | I              |
| <i>Pseudotsuga menziessii</i><br>(Mirb.) Franco   | 10           | 5,5                     | 3,9  | 39          | 48      | 67           | I              |
| <i>Quercus robur</i> L.                           | 10           | 5,5                     | 3,6  | 36          | 46      | 62           | I              |
| <i>Q. rubra</i> L.                                | 10           | 4,5                     | 5,8  | 58          | 67      | 92           | I <sub>а</sub> |
| <i>Pinus sylvestris</i> L.                        | 10           | 4,0                     | 3,1  | 31          | 59      | 65           | I <sub>5</sub> |
| <i>P. pallasiana</i> D. Don.                      | 10           | 4,0                     | 2,6  | 21          | 42      | 56           | II             |

Примечание. Д – диаметр ствола, Н – высота дерева.

Сравнение показателей роста ореха черного с другими перспективными древесными породами показывает, что в возрасте 10 лет он достигает высоты 6,2 м, растет наравне с дубом красным и превосходит в росте все другие древесные породы, высота деревьев которых составляет 2,6–5,3 метра, а бонитет достигает I<sub>а</sub> – II класса. Особенно показательной является величина максимального годичного прироста по высоте, составляющая 130 – 150 см. Это подтверждает правильность отнесения ореха черного к разряду быстрорастущих древесных пород [4].

На основании анализа данных исследований роста 10-летних насаждений ореха черного в условиях сухой дубравы Д<sub>1</sub> можно считать, что на юго-востоке Украины целесообразно создавать лесные насаждения из ореха черного как чистые, плантационного типа, так и смешанные – с дубом черешчатым, кленом остролистным и липой мелколистной. Это позволяет повысить производительность древостоев от II – III до I – I<sub>в</sub> класса бонитета и повысить устойчивость насаждений.

## Выводы

По результатам изучения роста 10-летних чистых и смешанных лесных культур ореха черного установлено, что в условиях сухой дубравы ( $D_1$ ) он успешно растет и развивается, зимостоек и засухоустойчив, формирует быстрорастущие древостои в молодом возрасте, а их производительность на I–II класса бонитета превышает производительность других древесных пород. Установлена возможность успешного размножения ореха черного семенами местной репродукции. Это дает основание относить орех черный к перспективным видам древесных растений для создания лесных и декоративных насаждений на юго-востоке Украины.

1. Гузенко Т.Г. Декоративное садоводство и садово-парковое строительство / Т.Г. Гузенко, М.Т. Ганжа. – К.: Будівельник, 1985. – 182с.
2. Захаров В.К. Лесная таксация / В.К. Захаров. – М: Высш. шк., 1961. – 360 с.
3. Методичні рекомендації по визначенню відновлюваної вартості всіх видів зелених насаджень. – К.: Б. в., 1995. – 10 с.
4. Поляков А.К. Интродукция древесных растений в условиях техногенной среды / Алексей Константинович Поляков. – Донецк: Ноулидж, 2009. – 268 с.
5. Швиденко А.И. Культура черного ореха / А.И. Швиденко, А.И.Цыганков. – Львов: Изд-во Львов. ун-та объедин. «Вища школа». – 1978. – 94 с.
6. Щепотьев Ф.Л. Выращивание культур орехов из рода *Juglans* на Украине / Ф.Л. Щепотьев, А.Е. Кениг // Лесоводство и агролесомелиорация. – 1971. – № 25. – С. 39–46.
7. Cittaranja Kole. Genome mapping and molecular breeding in plants/ Kole Cittaranja, H. Charles, Woeste, E. Keith, Pijut, M Paula // Black Walnut. – 2007. – Vol. 7. – P. 189–198.

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Получено 14.09.2012

УДК 581.14:634.942(477. 60)

РОСТ И РАЗВИТИЕ *JUGLANS NIGRA L.* НА ЮГО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

А.Н. Абоимова, А.К. Поляков

Донецкий ботанический сад НАН Украины

В условиях юго-востока Украины орех черный растет быстро и обладает исключительной пластичностью к местным климатическим условиям. В 10-летнем возрасте формирует высокопродуктивные древостои. Успешно размножается семенами местной репродукции. Перспективен для создания лесных и декоративных насаждений.

UDC 581.14:634.942(477.60)

GROWTH AND DEVELOPMENT OF *JUGLANS NIGRA L.* IN THE SOUTH-EAST OF UKRAINE

A.N. Aboimova, A.K. Polyakov

Donetsk Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine

*Juglans nigra L.* (American walnut) is a rapidly growing tree under conditions of the South-East of Ukraine and is characterized by an exclusive plasticity to the local climatic conditions. American walnut is forming highly productive stands at the age of ten years. This species is successfully propagating by seeds of local reproduction. This walnut has a potential to be introduced into forest and ornamental stands.