

ЛИТЕРАТУРА

- Абакарова В. А., Асадулаев З. М. 2007. Интродукция некоторых видов *Rosa L.* в Горном Ботаническом Саду // Мат. докл. IX межд. конф. "Биологическое разнообразие Кавказа": 44. Махачкала.
- Агаджанян А. М. 1988. Полиморфизм растений гермафродитных видов по признакам лонгистилии, самонесовместимости и степени выраженности пола (на примере томатов) // Генетика, 24, 1: 126–135.
- Варданян Ж. А. 2003. Деревья и кустарники Армении. Ереван, 368 с.
- Давтян В. А., Амирбекян А. Н. 2007. Рациональное использование хозяйственно-ценных видов флоры Армении // Мат. межд. конф. "Охрана и научные исследования на особо охраняемых природных территориях Дальнего Востока и Сибири": 57–63. Хабаровск.
- Давтян В. А., Амирбекян А. Н. 2008. Изменение роста и урожайности некоторых ценных кустарников в зависимости от условий произрастания // Мат. межд. конф. "Актуальные проблемы ботаники в Армении": 242–245, Ереван.
- Зайцев Г. Н. 1991. Математический анализ биологических данных. Москва, 184 с.
- Красная книга Армянской ССР. 1989. Ереван, 284 с.
- Паушева З. П. 1980. Практикум по цитологии растений. Москва, 304 с.
- Суриков И. М. 1991. Несовместимость и эмбриональная стерильность растений. Москва, 221 с.
- Френкель Р., Галун Э. 1982. Механизмы опыления, размножение и селекция растений. Москва, 384 с.
- Alston F. H. 1996. The S-allele incompatibility system in apple and its relationship to fruit production: Abst. Pap. and Posters Annu. Mut. Soc. Exp. Biol. "Top Relevant to Plant Biol.", Lancaster, 24–29 March, 1996 // J. Exp. Bot., 47, Suppl. – p. 224.
- Harder L. D., Barrett S. C. H. 1995. Mating cost of large floral displays in hermaphrodite plants // Nature (Gr. Brit.), 373, 6514: 512–515.
- Klinkhamer P. G. L., de Jong T. J. 1993. Attractiveness to pollinators: a plants dilemma // Oikos, 66, 1: 180–184.

Институт ботаники НАН РА, 375063, Ереван, Аван,
e-mail: y_navasardyan@mail.ru

В. В. КАЗАРЯН, В. А. ДАВТЯН, Л. Н. ОГАНЕСЯН

**ВЛИЯНИЕ ПОРОСЛЕВОЙ НАГРУЗКИ
ДУБА КРУПНОПЫЛЬНИКОВОГО
(*QUERCUS MACRANTHERA*) НА ИНТЕНСИВНОСТЬ
ФОТОСИНТЕЗА И РОСТ ПОРОСЛЕЙ**

В статье установлена прямая связь между числом оставленных порослей на пне дуба крупнопольничкового с массой корней и интенсивностью фотосинтеза с одной стороны и текущим ростом с другой. Показано, что существует определенный предел числа порослей на пне, обеспечивающий быстрый рост порослевого леса.

Գազարյան Վ. Վ., Դավթյան Վ. Ա., Օհանեսյան Լ. Ն. Մացառային ծանրաբեռնվածության ազդեցությունը խոշորատեղե կաղնու (*Quercus macranthera*) կոնգալիների ֆոտոսինթետիկ ինդենսիվության և աճի վրա: Ուղիղ կապ է բացահայտվել խոշորատեղե կաղնու կոնգի վրա թողնված կոնգալիների թվի և արմավային զանգվածի ու ֆոտոսինթետիկ ինդենսիվության միջև մի կողմից և ընթացիկ աճի միջև մյուս կողմից: Ցույց է տրված, որ մացառային անբառնների արագ աճն ապահովվում է կոնգի վրա որոշակի թվով կոնգալներ թողնելու դեպքում:

Kazaryan V. V., Davtyan V. A., Hovhannisyan L. N. Influence of coppice shoot loading on photosynthesis intensity and growth of *Quercus macranthera* stump sprouts. There has been revealed a direct connection between the number of stump sprouts and mass and intensity of photosynthesis is on the one hand, and the current growth on the other hand. In this connection it has been shown, that the coppice forest rapid growth is secure when there is a certain number of sprouts leaves on the stump.

В результате рубки древесных пород, как правило, имеет место интенсивное порослеобразование, что обусловлено повышением корнеобеспеченности надземной части растений (Казарян, Хуршудян, Габриелян, 1974), но в дальнейшем является одной из причин подавления их роста. В связи с этим возникает необходимость регуляции числа порослей для обеспечения нормального роста оставшихся.

Необходимость этого приема приобрела особую актуальность после сплошных рубок лесных массивов при энергетическом кризисе в Армении в конце XX века.

Значимость искусственной регуляции числа порослей заключается в усилении порослевого поколения для быстрого восстановления функции леса и экологического равновесия среды.

Материал и методика. Для исследования динамики роста порослевого поколения были заложены пробные площадки в 2007–2008 гг. в порубленных лесных массивах Ванадзорского лесничества Гугарского лесхоза площадью

в 400 м². Исследуемый лесной массив расположен на восточном склоне Памбакского хребта, крутизна склона 30°, тип ВЗ, почвы – лесные горно-каштановые, растительный покров – луго-степной.

Таблица 1. Характеристика пней дуба крупнопольничкового

Варианты	Высота пня (см)	Диаметр пня (см)	Число порослей до нагрузки	Средняя длина одной поросли / Общая длина всех порослей (см)	Общая длина оставшихся порослей (см)
1. контроль	38,0	19,4	12	145/1730	1740
2. одна поросль	43,0	18,8	11	135/1485	135
3. две поросли	40,9	20,2	10	166/1660	332
4. три поросли	42,1	21,7	11	160/1760	480
5. четыре поросли	41,6	19,7	12	151/1812	604

Объектами исследования служили разновозрастные (45–50)-летние, срубленные в 1997–1998 гг. деревья дуба крупнопольничкового (*Quercus macranthera* Fisch. & C. A. Mey ex Hohen). Для достоверности данных были выбраны пни с примерно одинаковыми возрастом, высотой, диаметром и числом порослей (табл.1).

В первой декаде мая была произведена регуляция числа порослей на пнях по следующим вариантам: 1 – контроль (оставлены все поросли); 2 – оставлена одна поросль; 3 – две; 4 – три; 5 – четыре. Для каждого варианта было отобрано 7–8 пней. Масса корней определялась электрометрическим методом по Якушеву (Якушев, 1972), фотосинтез – колориметрически (Вознесенский и др., 1965).

Обсуждение результатов. Результаты электрометрического определения массы корневой системы показали, что до регуляции порослевой нагрузки исследуемые пни характеризовались практически одинаковой массой корней (6,8%) (табл. 2). Действительно, разновозрастные деревья, произрастающие в аналогичных почвенно-климатических, орографических условиях и полноты (06) должны были обладать одинаковой корневой массой. Однако, после порослевой нагрузки происходят существенные изменения, которые нарушают целостность физиологического состояния растительного организма (Гупало, 1969; Казарян, 1969). Так, в зависимости от порослевой нагрузки проис-

ходит изменение числа и поверхности на побегах листьев, формирующихся в течение вегетационного периода.

Таблица 2. Вес корней и поверхность листьев дуба крупнопольного в начале и конце опыта (средние данные за 2007–2008 гг.)

Варианты	Вес корней (кг)		Поверхность листьев (дм ²)
	Дата определения		
	20.04	20.09	
1. контроль	8,26	8,76	20,72
2. одна поросль	7,81	7,43	20,33
3. две поросли	9,16	8,87	31,39
4. три поросли	9,37	8,94	29,23
5. четыре поросли	8,17	8,09	23,44

Представленные в табл. 3 данные показывают, что наибольшее число листьев и листовая поверхность сформировались в вариантах с 2–3 порослями, которые соответственно на 32,6 и 30,3 % образовали больше листьев и на 51,5 и 41,4 – листовую поверхность.

В варианте с одной порослью число и листовая поверхность почти не изменились по сравнению с контролем, а в варианте с 4 порослями число листьев увеличилось на 16, а поверхность на 13,2%. Проявляется явная зависимость числа и поверхности листьев от количества порослей на пне (Саркисян, 2006).

мг/CO₂ дм²/час

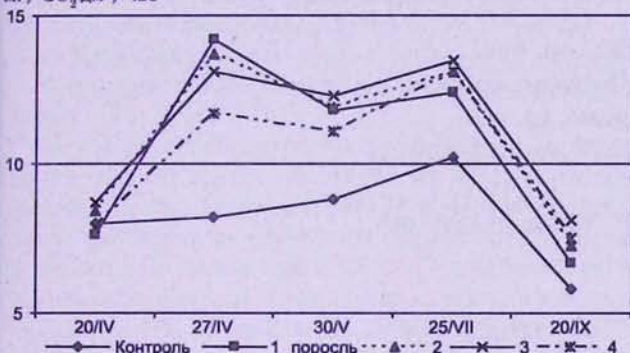


Рис. 1 Интенсивность фотосинтеза порослевых побегов дуба в зависимости от нагрузки

Последнее обстоятельство явилось определяющим и для функциональной активности листьев. Как видно из рис. 1, спустя семь дней после регуляции числа порослей происходит резкий скачок ассимиляции CO₂. Если у контрольных образцов в течение семи дней кривая фотосинтеза характеризуется как плато, то у пней от 1 до 4 порослей этот показатель менялся в убывающей последовательности от 1,87 до 1,48.

Характер кривой объясняется решающей ролью повышения корнеобеспеченности порослей, стимулирующей физиологические процессы надземных органов (Казарян, Махатадзе, 1955; Казарян и др., 1974). Однако, как это установлено ранее (Казарян, 1969), данный процесс имеет непродолжительный характер, поскольку в связи с сокращением надземной массы происходит частичное отмирание корней до установления естественной корне-лиственной корреляции.

Последующие исследования показали, что интенсивность фотосинтеза у контрольных растений несколько возросла, а у опытных в зависимости от увеличения числа порослей снизилась, но оставалась выше, чем у контроля. Темп снижения активности фотосинтеза находился в обратной зависимости с числом порослей. Это свидетельствует о продолжающемся процессе внутренней регуляции нормального соотношения подземных и надземных органов и интенсивности фотосинтеза. Следует учесть, что в регуляции этих процессов играет

роль не только число порослей, но и фаза вегетации. Это обстоятельство ярко проявилось в фазе бурного роста, сопровождающегося усилением поглотительной и метаболической функций корней, что обеспечило повышение функциональной активности листьев и поддержало ростовые процессы (Казарян, Хуршудян, Габриелян, 1974). А именно, измерение длины верхушечного роста побегов текущего года показало, что удаление части порослей положительно отразилось на росте оставшихся побегов (табл. 3). Однако, оптимальным вариантом оказались пни с 2–3 порослями. У последних верхушечный рост протекал почти с одинаковой интенсивностью. Рост порослей 5 варианта опыта превышал контрольный вариант в наименьшей степени.

Таблица 3. Динамика роста порослей дуба крупнопольного после нагрузки (см)

Варианты	Сроки определения		
	20.05	25.07	20.09
1. контроль	6,8	16,2	18,5
2. одна поросль	9,8	21,9	29,1
3. две поросли	11,5	26,5	32,8
4. три поросли	11,7	26,3	30,7
5. четыре поросли	8,3	19,2	23,1

Как известно в возрасте до 12–15 лет верхушечный рост дуба осуществляется в виде пучка – торчков (Серебряков, 1962). В нашем случае общий рост побегов торчка в варианте с одной порослью практически не отличался от контрольного. Существенная разница обнаружена в случае сохранения на пнях 2–3 порослей, в остальных вариантах этот показатель снижается, но остается несколько выше контроля.

Таким образом, прослеживается прямая связь между числом оставленных порослей и интенсивностью фотосинтеза, с одной стороны и текущим ростом торчков – с другой. Значительную роль в этом процессе играет корневая система пня. При резком сокращении числа порослей она получает меньшее количество ассимилятов и приостанавливает рост, направленный на уравнивание корне-лиственного соотношения. При сохранении большого количества порослей, наоборот, уменьшается корнеобеспеченность листьев и последние получают меньше метаболитов. Следует полагать, что существует определенный предел регуляции числа порослей на пне, обеспечивающий быстрый рост порослевого леса, что является весьма важной предпосылкой для восстановления порубленных лесных массивов Северной Армении.

ЛИТЕРАТУРА

- Вознесенский В. Л., Заленский О. В., Семихатова О. А. 1965. Методы исследования фотосинтеза и дыхания растений. М.-Л. 295 с.
- Гупало П. И. 1969. Возрастные изменения растений и их значение в растениеводстве. Москва. 248 с.
- Казарян В. О., Махатадзе Л. Б. 1959. О корреляционных связях между порослевыми побегами дуба в зависимости от возраста пня // Докл. АН АрмССР. 20, 2: 61–64.
- Казарян В. О. 1969. Старение высших растений. М. 314 с.
- Казарян В. О., Хуршудян П. А., Габриелян В. Г. 1974. О физиологической природе раннего затухания роста и старения порослевых древостоев // Тр. Тбилисского института леса, 21: 154–171.
- Саркисян К. Ш. 2006. Зеленое кольцо Еревана. Ереван. 160 с.
- Серебряков И. Г. 1962. Экологическая морфология растений. Москва. 378 с.
- Якушев Б. И. 1972. Электрометрический способ оценки массы подземных органов // Докл. АН БССР, 21, 9: 848–850.

Институт ботаники НАН РА, Ачаряна 1, 0063 Ереван, e-mail: botaninst@sci.am