

С.А. Карашев, С.А. Карашев
ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛИСТЬЕВ
ТАБАКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ
ПИТАТЕЛЬНОГО РАСТВОРА И ЗАТЕНЕНИЯ

Краткосрочное или продолжительное полное затенение растений, независимо от их систематической или экологической принадлежности, вызывает самые различные количественные и качественные изменения в обмене веществ, резко влияет на продуктивность растений.

Так, если у ландыша, акации, али содержание хлорофилла не изменялось или уменьшалось незначительно на протяжении 10-80 дней затенения [1], то у шпината, уже после 6 часов затенения, фотосинтетическая активность хлоропластов теряется почти полностью [2].

Частично (20-25% от полного) затенение втрое уменьшает накопление биомассы у подсолнечника [3], резко подавляет интенсивность фотосинтеза и удельный вес листьев молодых деревьев яблони [4], у картофеля же начало разрушения хлорофилла наблюдается после двух дней затенения [1].

Длительное затенение сопровождается резким увеличением в корнях томатов амидного и аммиачного азота, при этом нитоксикация растений уменьшается при исключении азота из питательного раствора и усиливается - при исключении фосфора [5].

Другие авторы [6,7,8,9] считают, что ведущую роль в повышении устойчивости растений, в том числе и при затенении, имеет уровень минерального питания растений, соотношения питательных элементов и их высокие концентрации, способствующие наиболее эффективному использованию интенсивности освещения и повышению продуктивности растений.

В нашей работе была поставлена задача изучить фотосинтетическую продуктивность (ФП) при различной концентрации питательного раствора и последствие непродолжительного за-

ния на (ФП) листьев табака.

Материал и методика. Исследования проводили на растении табака сорта "Самсун-935", выращиваемых в факторных условиях при температуре 25°C днем и 17°C ночью, в фотопериоде - 16 час/сутки, относительной влажности воздуха $60 \pm 2\%$ и интенсивности освещения в 10 тыс.лк.

Растения выращивали в 5-литровых сосудах на смеси извести со шлаком (1:1) на питательном растворе [10] в двойной концентрации при частоте подпитывания 2 раза в день. Контролем служили одновозрастные почвенные растения, выращенные в тех же факторостатных условиях.

После определений исходной фотосинтетической продуктивности листьев растений, выращенных на почве и гидропонике (1 и 2 дозы питательного раствора) группа растений каждого варианта накрывалась темными, но воздухопроницаемыми колпаками на 48 ч. Другая группа продолжала фотосинтезировать под освещением в 10 тыс.лк. По истечении двух суток с затененных растений снимались колпаки, и, после 24 часов освещения определяли фотосинтетическую продуктивность их листьев по методу Шпота Л.А. [11].

Результаты исследований. Опыт показал прежде всего, что фотосинтетическая продуктивность листьев гидропонических растений выше, чем у почвенных, причем с увеличением концентрации питательного раствора возрастает ФП листьев, говорит о более высокой ассимиляционной способности гидропонических растений не только при сравнительно низкой или насыщающей интенсивности освещения в фитокамере [13], но и в условиях открытой гидропоники [14, 15, 16].

Растения табака, после сравнительно непродолжительного затенения (рис.), оказались не в состоянии восстановить исходную фотосинтетическую продуктивность возможно быстрее с низкой интенсивностью освещения в предтемновой фазе [16]. Больше всего эта функция нарушилась у почвенных, меньше - у гидропонических растений, выращенных в двойной концентрации питательного раствора. Надо пола-

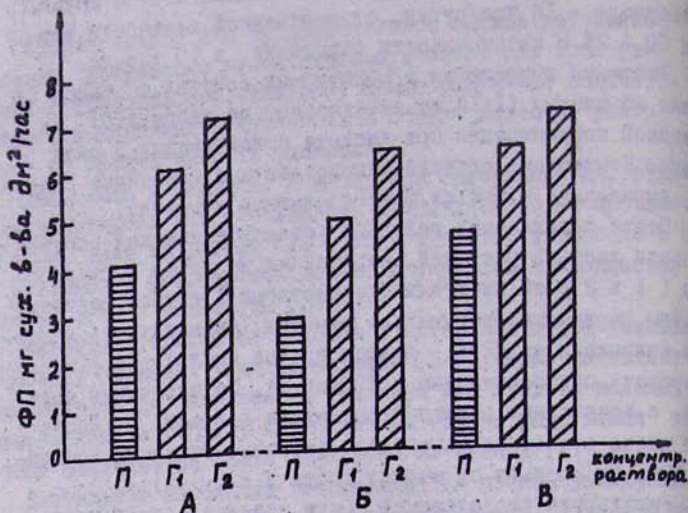


Рис. Влияние концентрации питательного раствора и затенения на фотосинтетическую продуктивность листьев табака.

Условные обозначения: Г - гидропоника;
П - почва.

П - почвенный контроль; Г_I - гидропонические растения, 1_Н раствор; Г₂ - гидропонические растения, 2_Н раствор.

А - Исходная ФП; Б - ФП через 3 часа после 2 дней темноты; В - ФП без затенения.

... , что положительное влияние высоких концентраций пита-
тельного раствора при продолжительном затенении более
... проявляется у табака при более высоких интенсивностях
... затенения растений в предвечерний период [9] .

Таким образом, отмечая отзывчивость растений табака на
... уровень минерального питания, можно допустить, что он имеет
... определенную роль в устойчивости табака при затенении. Вме-
... с тем логика эксперимента выдвигает необходимость изу-
... влияния соотношений отдельных элементов, их исключения
... высоких доз в питательном растворе при более продолжи-
... тельных периодах затенения.

Ս.Ա.ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ, Մ.Ա.ԱԽԱՐՈՆՅԱՆ

ՖՈՏՈՍԻՆԹԵԶԻ ՏԵՐԵՎՆԵՐԻ ՖՈՏՈՍԻՆԹԵԶԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՍՆՆՄԱՆՈՒՄԻՆԻ ՆՅՈՒՑՈՒՆԻՑ ԵՎ ՍԿԵՐՆՈՒՄԻ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ա

Դիտարկվում է լույսի ազդեցությանը ցույց են տվել, որ փոխադրված բույսերի
... ֆոտոսինթետիկ արդյունավետությունն ավելի ցածր է, քան
... փոխադրված բույսերինը:

Երկու օրվա ընթացքում մշտնապես է ֆոտոսինթետիկ
... արդյունավետությունը, որը, սակայն ավելի բույս է արտադրում
... ալուծույթի բարձր խտության աղայությամբ:

S.A. Karapetyan, S.A. Aharonyan

PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF TOBACCO LEAVES DEPENDENT ON
CONCENTRATION OF THE NUTRIENT SOLUTION AND DARKENING

S u m m a r y

Studies have shown that the photosynthetic efficien-
... of the plants grown in the soil is weaker than that of
... hydroponic plants. Two days of darkening suppress the
... photosynthetic efficiency, which, however, shows to be much
... weaker in the presence of higher concentrations of the
... nutrient solution.

1. Годнев Т.Н., Шабельская З.Ф., Гвардия В.Н. Структурные и функциональные изменения в пластидах растений при продолжительном затенении. Фотосинтез и питание растений. Изд. "Наука", Минск, 1969, с. 19-26.

2. Рабинович Л. Фотосинтез, 3, 1959, с. 715.

3. Климов С.В. О влиянии освещения на весовое соотношение органов у разных форм подсолнечника. Вестн. Моск. ун-та, Биол., почвовед., 1974, № 4, с. 58-60.

4. Vardeh J.A. Net photosynthesis, dark respiration, specific leaf weight and growth of young apple trees an influenced by light regime. "J. Amer. Soc. Hort. Sci.", 1974, 99, № 6, p. 547-551.

5. Шмандева Т.Н., Леман В.М. О влиянии условий минерального питания на устойчивость растений к длительной темноте. Известия ТСХА, вып. 4, 1972, с. 3-9.

6. Алиев Д.А. Фотосинтетическая деятельность, минеральное питание и продуктивность растений. Баку, 1974, 336 с.

7. Андреева Т.Ф., Персанов В.М. Влияние продолжительности фосфорного голодания на интенсивность фотосинтеза и рост листьев в связи с продуктивностью конских бобов. Физиол. раст., 1970, 17, № 3, с. 478-484.

8. Головко Д.М. Влияние минерального питания на фотосинтез, рост, формообразование и урожай растений. Сб. "Проблемы фотосинтеза", М., Изд. АН СССР, 1959, с. 512-519.

9. Губарь Г.Д., Войцехович З.В. Активность фотосинтетического аппарата в зависимости от обеспеченности растений табака минеральным питанием. Изр. ЛатвССР, 1971, № 9, с. 37-45.

10. Давтян Г.С. Гидропоника. В кн.: Справочная книга по химизации сельского хозяйства. М., 1967, с. 271-286.

11. Шпота Д.А. Полевые методы и приборы для изучения физиологии с.-х. растений. Вып. I. Изд. Киргизского гос. ун-та, Фрунзе, 1970, с. 6-7.

12. Агаронян С.А. Фотосинтетическая продуктивность незрелых листьев табака в фитокамерах при различной интенсивности света. Сообщения ИАПГ АН АрмССР, № 24, 1984, с. 59-62.

13. Карапетян С.А., Гевондян А.А., Агаронян С.А. Выбор оптимальных параметров некоторых факторов среды и питания растений без почвы. Материалы доклада Всесоюзного симпозиума "физиолого-агрохимические механизмы регуляции адаптивных реакций растений и агрофитоценозов". Кишинев, 1984, с.16.

14. Давтян Г.С. Факторы высокой продуктивности растений в управляемых условиях. Сообщения ИАПГ АН АрмССР, № 4, 1974, с. 3-13.

15. Бабаханян М.А., Карапетян С.А. Некоторые особенности развития табака в условиях гидропоники. Сообщения ИАПГ АН АрмССР, 1976, с. 30-34.

16. Леван В.М., Новикова Г.М. Последствие затенения растений огурца на активность фотосинтетического аппарата в зависимости от интенсивности света в предметной камере. Докл. ТСХА, вып. 176, 1972, с. 165-170.

Н.З. Аствацатурян, М.Д. Дадашова

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ КАЛАНХОЭ ПЕРИСТОГО И РЕМОНТАНТНОЙ ГВОЗДИКИ

В качестве наполнителя могут применяться самые разнообразные естественные и искусственные, неорганические и органические материалы, как например: гравий, крупный песок, щебень, вулканические шлаки, пемзы, перлиты, вермикулиты, керамзиты, кокс, кирпичная крошка, пластмассовые сыпучие материалы, минеральная вата, а также торф, древесные опилки, солома, хвоя деревьев, рогоз [1-3, 5-8, 14-15].

К наполнителю обычно предъявляются следующие требования: не содержать ядовитых веществ, удерживать достаточно влаги, быть водо- и воздухопроницаемым, а также