

УДК: 634.1/7:631.541

O.A. УКИБАСОВ, Р.С. МАЖИТОВА

(Казахский национальный аграрный университет, г Алматы)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА И БИОМАССА ЗИМНИХ ПРИВИВОК ЯБЛОНИ СОРТА АПОРТ В УСЛОВИЯХ ТЕПЛИЦЫ

Аннотация

В статье рассмотрено влияние подвоев (M9, MM106) и физиологически активных веществ (АН-16, МЭРС, Фунгокуксин) на показатели продуктивности фотосинтеза и биомассы зимних прививок яблони сорта Апорт с закрытой корневой системой в условиях теплицы.

Установлено, что по показателям чистой продуктивности фотосинтеза и биомассы саженцев лучшие результаты получены в вариантах с физиологически активными веществами АН-16 и Фунгокуксином.

По биометрическим показателям некоторые превосходства отмечены в большинстве случаев на подвое M9 в варианте с МЭРС, а на подвое MM106 в варианте с Фунгокуксином.

Ключевые слова: Сорт Апорт, M9, MM106, АН-16, МЭРС, Фингокуксин, фотосинтез, чистая продуктивность фотосинтеза, стебель, лист, скелетные корни, мочковатые корни, биомасса.

Кілт сөздер: апорт, M9, MM106, АН-16, МЭРС, фингокуксин, фотосинтез, таза фотосинтез өнімділігі, сабак, жапырақ, қаңқалы тамырлар, шашақ тамырлар, биомасса.

Keywords: Sort Aport, M9, MM106, AN-16, MERS, Fingokuksin, photosynthesis, net photosynthesis productivity, stem, leaf, skeletal roots, filamentous roots biomass.

Рост и развитие растений в период вегетации в большей мере зависит от продуктивности фотосинтеза листового аппарата.

На долю органических соединений, создаваемых в ходе фотосинтеза, приходится около 95% общей биомассы растительного организма. Поэтому изменение сухой массы может довольно объективно отражать ассимиляционную деятельность растений. Именно этот показатель и лег в основу метода определения «Нетто-ассимиляции» или чистой продуктивности фотосинтеза [1].

Наши наблюдения показали, что прирост сухой массы в течение 7 дней на подвое M9 составил минимальную величину в контрольном (вода) варианте (0,09 г), а максимальную – с АН-16 (0,15 г). Такая же тенденция наблюдается на подвое MM106 (таблица 1). Однако, величина соответственно несколько уменьшена (0,05; 0,09 г).

Таблица 1 - Чистая продуктивность фотосинтеза в листьях зимних прививок (сорт Апорт, 2012, продолжительность наблюдения 7 дней)

Варианты		Листовая пластина		Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ²
подвой	ФАВ	прибавка массы, г.	средняя площадь, см ²	
M9	Вода (контроль) М	0,09	69,93	1,42
	АН-16 т	0,15	92,34	1,56 0,53
	МЭРС т	0,05	84,50	1,05 0,64
	Фунгокуксин т	0,10	94,84	1,48 0,13
MM106	Вода (контроль) М	0,05	58,0	0,87
	АН-16 т	0,09	73,67	1,51 0,95
	МЭРС т	0,06	75,50	0,99 0,07
	Фунгокуксин т	0,08	72,17	1,34 0,61

Фотосинтетическая деятельность листового аппарата растений на подвое М9 была несколько выше, чем на подвое MM106.

Чистая продуктивность фотосинтеза по вариантам опыта на подвое М9 составила от 1,05 г/м² (МЭРС) до 1,56 г/м² (АН-16), а на подвое MM106 – от 0,87 г/м² (вода) до 1,51 г/м² (АН-16). Как видно на обоих подвоях сравнительно высокой продуктивностью фотосинтеза выделяется вариант с АН-16, а на втором месте расположился вариант с фунгокуксином.

Таким образом, по показателям чистой продуктивности фотосинтеза лучшие результаты получены в вариантах с физиологически активными веществами АН-16 и фунгокуксином.

Биометрические показатели саженцев, раскопанные в конце вегетации, приведены в таблице 2. По диаметру стеблей саженцев между вариантами особое различие не наблюдалось. По длине стеблей некоторое преимущество имеют саженцы на подвое М9 в варианте с МЭРС (63,67 см), а на подвое MM106 – с фунгокуксином (64,83 см). По средней длине стеблей саженцы по вариантам опыта на подвое М9 имеют некоторое превосходство по сравнению с подваем MM106.

Саженцы на подвое М9 по вариантам опыта имели листьев от 12,87 штук (вода) до 16,33 штук (МЭРС). А на подвое MM106 соответственно от 11,0 штук (МЭРС) до 20,0 штук (фунгокуксин). В целом наиболее облиственными являются саженцы на подвое MM106 в варианте с физиологически активным веществом (ФАВ) фунгокуксином (таблица 2).

Таблица 2 - Биометрические показатели саженцев яблони сорта Апорт (2012)

Варианты		Стебель		Листовая пластинка		Длина корней		
подвой	ФАВ	диаметр, мм	длина, см	кол-во, шт	площадь, см ²		скелетных, см	мочковатых, м
					средняя	общая		
M9	Вода (контр) М	8,0	51,5	12,87	22,32	287,33	19,17	8,77
	АН-16 М	9,33	57,33 1,01	13,0 0,04	26,36	342,67 1,02	13,17 1,0	9,41 0,21
	МЭРС М	8,33	63,67 2,37	16,33 1,47	25,88	422,67 1,89	9,67 1,36	9,28 0,27
	Фунгокуксин М	6,67	50,30 0,26	13,67 0,76	23,75	324,67 1,34	22,33 0,33	9,95 0,21
MM106	Вода (контр) М	9,0	44,67	12,0	24,69	296,33	17,33	8,48
	АН-16 М	8,0	50,67 0,60	11,33 0,12	21,30	241,33 0,42	9,77 1,27	7,67 0,15
	МЭРС М	7,0	42,0 0,54	11,0 0,24	28,72	316,0 0,13	11,33 1,02	15,18 1,02
	Фунгокуксин М	8,33	64,83 1,24	20,0 0,85	21,0	420,0 0,68	9,67 1,22	7,21 0,25

Более крупная листовая пластинка формировалась у саженцев на подвое М9 в варианте ФАВ АН-16 (26,36 см²), а на подвое MM106 в варианте МЭРС (28,72 см²). Наименьшая площадь листовой пластинки при этом соответствовала на подвое М9 варианту с водой (22,32 см²) и на подвое MM106 – с фунгокуксином (21 см²).

Средняя площадь листовой пластинки и их количество на саженце отразилось на облиственности растений. Так, наибольшая площадь листовой пластинки саженцев на подвое М9 наблюдается в варианте с ФАВ МЭРС (422,67 см²), а на подвое MM106 – фунгокуксином (420,0 см²),(таблица 2).

Корневая система саженцев привитых на разных типах подвоях в условиях контейнера развивалась равномерно. Длина скелетных корней по вариантам опыта на подвое М9 составила от 9,67 см (МЭРС) до 22,33 см (фунгокуксин), а на подвое MM106 – от 9,67 см(фунгокуксин) до 17,33 см (вода). В целом скелетные корни развивались сравнительно слабо по всем вариантам. Мочковатые корни на обоих подвоях развивалась равномерно. Относительно развитая корневая система формировалась на подвое MM106 в варианте МЭРС (15,18 м).

Таким образом, корневая система зимних прививок в условиях контейнера развивались равномерно, некоторое усиление роста корней наблюдалось в варианте МЭРС на подвое MM106.

Биологическую массу саженцев выращенные с использованием зимней прививки в условиях теплицы, определяли в конце вегетации.

Основная доля сухого веса саженцев приходится на надземную часть (таблица 3).

Таблица 3 - Биомасса однолетних саженцев выращенные с использованием зимней прививки (сорт Апорт, 2012)

Варианты		Сухая масса, г.				
подвой	ФАВ	стеблей	листьев	скелетных корней	мочковатых корней	всего
M9	Вода (контр) М	8,87	2,35	5,75	0,89	17,86
	АН-16 т	14,07 2,11	2,52 0,21	11,20 2,54	1,21 0,64	29,0
	МЭРС т	8,86 0,004	2,02 0,42	5,02 0,12	0,70 0,90	16,60
	Фунгокуксин т	14,30 1,9	1,75 1,39	10,37 1,35	1,11 0,34	27,53
MM106	Вода (контроль) М	6,73	1,81	6,22	0,62	15,38
	АН-16 т	8,15 0,72	1,51 0,37	5,70 0,25	1,43 0,92	16,79
	МЭРС т	6,12 0,24	1,79 0,02	6,28 0,02	1,77 1,72	15,96
	Фунгокуксин т	6,90 0,98	2,69 0,62	3,35 1,31	0,73 0,36	13,67

Сухая масса стебля саженцев на подвое M9, по вариантам опыта составила от 8,86 г (МЭРС, вода) до 14,30 г (фунгокуксин). А на подвое MM106 эти показатели уменьшились до 6,12 г (МЭРС) – 8,15 г (АН-16) и в среднем по подвою – 6,97 г. Разница сухого веса стеблей по подвоям является существенным(таблица 3).

Сухая масса листьев по вариантам на подвое M9 была несколько выше чем на подвое MM106. Такая же тенденция наблюдается по сухой массе скелетных корней. При этом наибольшая масса соответствует на подвое M9 варианте АН-16 (11,2 г), а на подвое MM106 – МЭРС (6,28 г).

По сухой массе обрастающих корней некоторое преимущество имеют варианты на подвое MM106.

По общей сухой массе органов наибольший показатель соответствует по обоим подвоям варианту АН-16.

Таким образом, лучшие результаты по накоплению биологической массы наблюдается в варианте ФАВ АН-16.

Выводы. По показателям чистой продуктивности фотосинтеза и биомассы саженцев лучшие результаты получены в варианте с физиологически активными веществами АН-16, а варианты фунгокуксин и МЭРС занимали вторую позицию.

ЛИТЕРАТУРА

1 Третьяков Н.Н. Практикум по физиологии растений / Под ред. – 2-ое изд. перераб. и доп. – М.: Колос, 1982

LITERATURA

1 Tret'jakov N.N. Praktikum po fiziologii rastenij / Pod red. – 2-oe izd. pererab. i dop. – M.: Kolos, 1982

O.A. УКИБАСОВ, Р.С. МАЖИТОВА

ЖЫЛЫЖАЙ ЖАГДАЙЫНДАҒЫ АЛМАНЫҢ АПОРТ СОРТЫ ҚЫСҚЫ ТЕЛІМЕЛЕРІНІҢ ФОТОСИНТЕЗ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ БИОМАССАСЫ

Резюме

Бұл мақалада телітүшілер (M9, MM106) мен физиологиялық белсенді заттардың (АН-16, МЭРС, Фунгокуксин) жылыштай жағдайындағы алманың Апорт сорты қысқы телімелерінің фотосинтез өнімділігі мен биомассасы көрсеткіштеріне әсері қарастырылған.

Фотосинтездің таза өнімділігі мен тікпе көштеттердің құрғақ биомассасы көрсеткіштері бойынша жақсы нәтижелер физиологиялық белсенді заттар АН-16 мен Фунгокуксин нұсқаларында алынды.

Биометриялық көрсеткіштер бойынша көпшілік жағдайда M9 телітүшісінде МЭРС нұсқасында, ал MM106 телітүшісінде Фунгокуксин нұсқасында біршама басымдылық байқалады.

Кітт сөздер: апорт, M9, MM106, АН-16, МЭРС, фунгокуксин, фотосинтез, таза фотосинтез өнімділігі, сабак, жапырақ, қаңқалы тамырлар, шашақ тамырлар, биомасса.

O.A. UKIBASOV, R.S. MAZHITOVA

**THE PRODUCTIVITY OF PHOTOSYNTHESIS AND БИОЛОГICAL WEIGHT OF WINTER INOCULATIONS OF
APPLE-TREE OF APORT CULTIVAR IN GREENHOUSE CONDITION**

Summary

In the article the influence of rootstocks M9 and MM106 and physiologically active substances(AN- 16, MERS, fingokuksin) with closed root system in the greenhouse condition are shown. condition.

It was established that good results of photosynthesis and biological weight were taken in variant with AN- 16 and fingokuksin. Better biometric indexes were taken on rootstock M9 in a variant with MERS, and on MM106 in a variant with fingokuksin.

Keywords: Sort Aport, M9, MM106, AN-16, MERS, Fingokuksin, photosynthesis, net photosynthesis productivity, stem, leaf, skeletal roots, filamentous roots biomass.

Сведение об авторах

Укибасов Онласбек Аманбекович – к.с-х.н., доцент
г. Алматы, Казахский национальный аграрный университет

Мажитова Роза Сабитовна – магистрант 1-курса, специальности Плодовоощеводство. Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Поступила 29.06.2013 г.