

ЛИТЕРАТУРА

1. Ламан, Н.А. Формирование высокопродуктивных посевов зерновых культур / Н.А. Ламан. – Мн.: Наука и техника. – 1988. – 70 с.
2. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сборник отраслевых регламентов / НАЭНАБ; редкол.: В.Г. Гусаков [и др.]. – Мн.: Бел. наука, 2012. – 460 с.

УДК 631.8 : 634.1(476.6)

ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВОГО ВНЕСЕНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ КОМПЛЕКСОВ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЯБЛОНЕВОМ САДУ НА СОДЕРЖАНИЕ ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ

Шешко П.С., Бруйло А.С.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одной из ведущих ролей при формировании урожая сельскохозяйственных растений отводится фотосинтезу. Ассимиляционная способность листьев определяется целым рядом внешних факторов, к которым относят: освещенность, температуру и влажность воздуха и почвы, обеспеченность элементами минерального питания и физиологическим состоянием растения [7, 10]. У высших растений фотосинтез протекает в специальных клеточных органеллах листа – хлоропластах. Интенсивность процесса фотосинтеза напрямую зависит от содержания хлорофилла в различных органах плодовых растений, одним из мощных рычагов регулирования которого считается внесение минеральных удобрений [5, 6, 11, 14]. Рядом авторов отмечается положительное влияние азотного питания на интенсивность процесса фотосинтеза благодаря увеличению площади листовой пластинки и, соответственно, ассимиляционного аппарата. [9, 14]. Кроме того, отмечается косвенное влияние на фотосинтез при внесении большинства микро- и макроэлементов, через ростовые и обменные процессы, торможение и стимуляцию процессов усвоения, распределения и участия в различных физиологических и биохимических процессах. Так, например, марганец, молибден, бор, кобальт, медь, цинк, железо положительно влияют на образование хлорофилла и снижают его распад в темноте [1, 2, 8].

Целью наших исследований было изучение влияния внесения водорастворимых комплексов макро- и микроэлементов в яблоневом саду на содержание хлорофилла в листьях. Исследования по теме диссертационной работы проводились в 2009-2011 гг. на опытном поле УО «ГГАУ» в яблоневом саду 2007 г. посадки на дерново-подзо-

листой супесчаной почве, подстилаемой с глубины 80...100 см мореным суглинком. В качестве источников макро- и микроэлементов применялось комплексное водорастворимое удобрение Растворин Буйского химического завода (Россия). Объектом исследований являлся сорт яблони белорусской селекции Алеся, позднезимнего срока созревания, привитый на полукарликовом подвое 54-118. Количество учетных деревьев в каждом варианте опыта 5 шт., повторность – четырехкратная. Между учетными делянками и рядами расположены защитные ряды и деревья. Учетные делянки размещали систематическим шахматным способом.

Схема опыта: 1. $N_{90}P_{60}K_{90}$ (фон) + опрыскивание водой – контроль; 2. Фон 1 + 3 опрыскивания Растворином; 3. Фон 1 + 4 опрыскивания Растворином; 4. Фон 1 + 5 опрыскиваний Растворином; 5. Фон 1 + 6 опрыскиваний Растворином; 6. $N_{70}P_{50}K_{70}$ + опрыскивание водой – фон 2; 7. фон 2 + 3 опрыскивания Растворином; 8. фон 2 + 4 опрыскивания Растворином; 9. фон 2 + 5 опрыскиваний Растворином; 10. фон 2 + 6 опрыскиваний Растворином; 11. $N_{50}P_{40}K_{50}$ + опрыскивание водой – фон 3; 12. Фон 3 + 3 опрыскивания Растворином; 13. фон 3 + 4 опрыскивания Растворином; 14. Фон 3 + 5 опрыскиваний Растворином; 15. фон 3 + 6 опрыскиваний Растворином. Внекорневые обработки проводились в следующие периоды: бутонизация (фаза D), цветение (фаза F1), завязывание плодов (фаза I), размер плодов с лесной орех (J), размер плодов – грецкий орех (L), после уборки урожая.

Исследованиями установлено, что внекорневое внесение водорастворимых комплексов макро- и микроэлементов увеличивало содержание общего хлорофилла в листьях яблони по сравнению с контролем от 3,6% в 7 варианте ($N_{70}P_{50}K_{70}$ + 3 опрыскивания Растворином) до 34% в 15 варианте ($N_{50}P_{40}K_{50}$ 6 опрыскиваний Растворином) (таблица). В растениях происходит непрерывный процесс образования хлорофилла, причем наиболее активным с физиологической точки зрения является хлорофилл а. Определение отношения хлорофилла а к хлорофиллу б показало, что оно во всех вариантах колеблется от 1,36 до 1,89 и наибольшего значения достигает в вариантах 5, 10 и 15 с шестикратным внесением Растворина. Согласно литературным данным внесение водорастворимых комплексов микро- и макроэлементов положительно влияет на процесс увеличения наиболее активной в фотосинтезе части хлорофилла, т.е. хлорофилла а, что подтверждается нашими исследованиями [2, 4, 9, 13].

Полученные нами данные о положительном влиянии внесения комплексных водорастворимых удобрений на накопление хлорофилла а и б, а также общего хлорофилла подтверждаются исследованиями [2, 3, 13].

Таблица – Содержание хлорофилла в листьях яблони при внекорневом внесении водорастворимых комплексов микро- и макроудобрений за 2009-2011 гг.

Вариант опыта	Содержание в перерасчете на сухую массу, мг/г				Отношение хлорофилла а к хлорофиллу b
	общий хлорофилл	± к контролю	хлорофилл а	хлорофилл b	
1.	3,95		2,32	1,62	1,43
2.	4,31	+0,36	2,58	1,72	1,5
3.	4,51	+0,56	2,76	1,74	1,59
4.	4,83	+0,88	3,01	1,82	1,65
5.	5,22	+1,27	3,38	1,84	1,84
6.	3,92		2,33	1,58	1,47
7.	4,06	+0,15	2,41	1,66	1,45
8.	4,28	+0,36	2,64	1,63	1,62
9.	4,88	+0,96	3,15	1,73	1,83
10.	5,16	+1,24	3,38	1,78	1,89
11.	3,97		2,3	1,67	1,38
12.	4,49	+0,52	2,59	1,9	1,36
13.	4,72	+0,75	2,89	1,83	1,58
14.	4,97	+1	3,19	1,78	1,79
15.	5,32	+1,35	3,47	1,85	1,87
*НСП 0,5	0,44		0,27	0,18	
**НСП 0,5	0,41		0,29	0,19	
***НСП 0,5	0,19		0,2	0,16	

Примечание: * - 2009 г., ** - 2010 г. *** - 2011 г.

Таким образом, внекорневое внесение водорастворимых комплексов макро- и микроэлементов в яблоневом саду положительно влияет на процесс образования хлорофилла и увеличение содержания его в листьях, при этом процесс накопления хлорофилла а протекает более активно, чем хлорофилла b.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анспок, П. И. Микроудобрения : Справочник . — 2-е изд., перераб. и доп.— Л. : Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990.— 272 с.
2. Булигін С.Ю. та ін. Мікроелементи в сільському господарстві: 3-є вид. доповнене, - Д., Січ; 2007. - 100 с.
3. Боровик, Е. С. Оценка роста и плодоношения деревьев сливы диплоидной / Е. С. Боровик, И. С. Леонович // Плодоводство : научные труды / Национальная академия наук Беларуси, РУП "Институт плодоводства". - п. Самохваловичи, 2009. - Т. 21. - С. 172-178.
4. Бруйло, А.С. Питание яблони микроэлементами (Zn, Mn, B) / А С. Бруйло, В.А. Самусь, И.Г. Ананич. - Гродно: ГГАУ, 2004. - 192 с.
5. Иваненко, Е. Н. Оптимизация минерального питания молодых насаждений яблони в условиях Северного Прикаспия / Е. Н. Иваненко, В. А. Зайцева. - С.106-109
6. Кондаков А.К. Удобрение плодовых деревьев, ягодников, питомников и цветочных культур / А.К. Кондаков // 2-е изд., Мичуринск: ООО «Бис», 2007. - 328 с.

7. Лебедев С.И. Физиология растений. - М.: Агропромиздат, 1988. – 544 с
8. Панников, В. Д. Почва, климат, удобрение и урожай : монография / В.Д. Панников, В.Г. Минеев. - 2-е издание, переработанное и дополненное. - Москва : Агропромиздат, 1987. - 512 с.
9. Петербургский А.В. Агрохимия и физиология питания растений. – 2-е изд., перераб. – М. Россельхозиздат 1981. – 184 с.
10. Полевой В.В. Физиология растений. – М.: Высшая школа, 1989.- 464 с.
11. Тарасенко С.А. Физиология и биохимия растений. Практикум / С.А. Тарасенко, Е.И. Дорошкевич. – Гродно, 2004. – 210 с.
12. Трунов, И.А. Особенности роста листьев и побегов у плодовых и ягодных культур / И.А. Трунов // Садоводство и виноградарство, 2003. №2. - С. 3-6.
13. Шаруба, Г.А. Некорневое питание плодовых и ягодных культур микроэлементами /Г.А. Шаруба. – Львов: Вища шк. Изд-во при Львов. Ун-те, 1982. -176 с.
14. Bachinger J. Planungswerkzeuge zur Optimierung der Stickstoffversorgung in Anbausystemen des Ökologischen Landbaus - Standort- und vorfruchtabhängige Kalkulation der N-Salden von Anbauverfahren. / Johann Bachinger und Peter Zander // Ressortforschung für den ökologischen Landbau 2002. - Braunschweig : [s. n.], 2003. - 160 s.

УДК 633.179:631.82(476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПАЙЗЕ

Шостко А.В., Бикрень Д.Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В решении проблемы продовольственной безопасности первостепенная роль отводится дальнейшему развитию животноводства, определяющим условием успеха которого является создание адекватной по количественным и качественным параметрам кормовой базы. Наряду с наращиванием объемов производства кормовых культур приоритетным в развитии данного направления является улучшение качества продукции, энерго- и ресурсосбережение и снижение себестоимости [2].

В последние годы в ряде хозяйств республики расширяется ассортимент возделываемых кормовых культур, в том числе и однолетних. В этой группе интерес проявляется к теплолюбивым и засухоустойчивым культурам, к которым относится пайза [3]. Пайза обладает рядом ценных свойств: обеспечивает высокую продуктивность, способна хорошо отрастать после скашивания или стравливания, толерантна к сроку сева, характеризуется универсальностью использования [1]. Возделывание этой культуры не требует больших затрат, поскольку за десять лет исследований не было случаев поражения посевов болезнями и вредителями, в связи с чем устраняется необходимость обработки химическими препаратами. В то же время из-за отсутствия