

*Кушнирук Т.М., старший лаборант кафедры
Подольский государственный аграрно-технический университет
г. Каменец-Подольский, Украина*

ПРОДУКТИВНОСТЬ ФОТОСИНТЕЗА ГИБРИДА ОГУРЦА АНЖЕЛИНА F1 ПОД ВЛИЯНИЕМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Важной особенностью овощных культур является большое насыщение тканей водой, что связано с их значительными размерами клеток и характером биохимических процессов, происходящих в растении. Благодаря интенсивному обмену влагой, овощные растения имеют высокие темпы накопления органической массы, что существенно отличает их от других культур. В течение почти всего периода вегетации они хорошо реагируют на повышенную влажность почвы. При водном дефиците происходит деградация сформированных хлоропластов, изменяется структурная связь хлорофилла с белками, растет количество прочно связанной воды. Дефицит воды в листьях может быть общим показателем фотосинтеза, поскольку там отражается влияние влажности почвы и всех метеорологических факторов (температуры, влажности воздуха, радиационного режима).

Овощные растения, хорошо обеспечены влагой, имеют более широкие листья, крупные устьица, увеличены межклеточные полости, что способствует лучшей вентиляции листьев. При недостатке влаги резко уменьшается площадь листьев, увеличивается количество и уменьшаются размеры устьиц, ухудшается насыщенность клеток листьев водой, растет дефицит влаги в листьях. Чтобы уменьшить потери влаги, растения закрывают устьица, однако это задерживает доступ углекислоты, что ослабляет или прекращает фотосинтез и приводит к снижению урожайности [3].

Главная причина снижения урожайности является уменьшение ассимиляционной поверхности листьев растений, недостаточно обеспечена влагой. Как следствие, уменьшаются размеры каждого листа, а нижние - быстро завершают жизненный цикл и отмирают [3].

Корневая система усваивает различные макро и микроэлементы, необходимые для процесса фотосинтеза, на формирование фотосинтетического аппарата: хлорофиллов, каротиноидов, ферредоксинов, других ферментов и коферментов. Необходимо поступление и микроэлементов (магния, марганца, серы, железа), и макроэлементов (азота, калия, фосфора), без которых невозможно ни процессы образования макроэргических молекул, ни биосинтез продуктов фотосинтеза. Когда азота и фосфора в почвенном растворе наблюдаются глубокие изменения ультраструктуры хлоропластов, нарушение синтеза пигментов. Зато оптимальный световой режим в посевах способствует повышению эффективности действия минеральных удобрений [4].

Фотосинтетическую деятельность растений огурца определяют площадь листовой поверхности, ее динамика в течение периода вегетации, которая характеризуется фотосинтетическим потенциалом, и чистая продуктивность фотосинтеза в граммах сухого вещества, формирует растение за сутки на площади 1 м² листовой поверхности. Одним из основных путей повышения продуктивности фотосинтеза является увеличение площади листовой поверхности и количества углекислого газа за счет внесения органических удобрений или использование органических остатков, сидератов.

Растения поглощают солнечное излучение в диапазоне видимой части спектра с длиной волны от 380 до 720 нм. Это фотосинтетическая активная радиация (ФАР). В пределах 400-700 нм она поглощается хлорофиллом растений. Зависимости от климатической зоны за вегетационный период поступает ФАР от 4,19-6,29 млрд. Дж / га, из которых культурные растения поглощают в среднем 1,3%. Для нормального прохождения фотосинтеза каждая культура имеет определенный оптимум площади листовой поверхности. Листовая поверхность растений, накапливает пластические вещества для формирования урожая плодов, не должна быть слишком большой, так как часть листьев будет тени листьями верхних ярусов, что не будет способствовать получению высокого репродуктивной урожайности культуры. Часть листьев не только не дает продуктивной отдачи, а на ее формирование использует много питательных веществ. Отсюда для большинства сельскохозяйственных культур, в том числе и бахчевых, оптимальной площадью листовой поверхности есть от 40-50 до 60 тыс. м²/га посева. Следует заметить, что оптимальная площадь листовой поверхности должна быть сформированной на период активной вегетации растений - от начала генеративного периода до образования плодов. В бахчевых культур в этот период одновременно происходят цветения и образования плодов и он достаточно длительный.

Большое значение для функционирования листовой поверхности имеет подбор таких сортов, которые мало повреждаются вредителями и болезнями, были устойчивыми к применению как биологических, так и химических препаратов, применяемых против повреждения листьев. Опираясь на механизмах влияния внутренних и внешних факторов, действующих на показатели фотосинтетической активности растений, на практике сельского хозяйства используют ряд приемов, позволяющих увеличить интенсивность фотосинтеза и повысить урожайность сельскохозяйственных культур. Прежде всего это точное соблюдение оптимальной технологии: соблюдение режима орошения, минерального питания, использование необходимых внекорневых подкормок микроэлементами.

Исследования проводились в течение 2007-2009 гг. на опытном поле кафедры « Плодооводства, лесного и садово-паркового хозяйства» Подольского государственного аграрно-технического университета (г. Каменец - Подольский).

Площадь экспериментальной посевной участка - 39,2 м² (2,8 × 14 м), учетной - 28 м² (2,8 × 10 м), повторение - четырехразовое. Опыт закладывали двумя блоками - без капельного орошения и с капельным орошением; в

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ БЛОК ДОСІЛДЖЕНЬ

пределах блоков варианты фонов питания и внекорневой подкормки размещались взаимно перпендикулярно по методу расщепленных участков. На каждом участке в среднем было 140 растений с площадью питания 0,28 м² (1,40 × 0,2 м). Увеличение под влиянием исследуемых элементов технологии выращивания огурцов длины главного стебля, формирование боковых побегов, количества листьев на растение и лучше их сохранность способствовали существенному повышению продуктивности фотосинтеза (табл. 1).

Таблица 1

Влияние элементов технологии выращивания на продуктивность фотосинтеза гибрида огурца Анжелина F1, см (среднее за 2007-2009 гг.)

Режим увлажнения	Фон питания	Внекорневые подкормки	Площа листьев, тыс. м ² /га	Фотосинтетичний потенциал, млн. м ² суток /га	Чистая продуктивность фотосинтеза, г / м ² листовой поверхности
Контроль - без капельного орошения	Контроль - без удобрений	контроль	34,3	2,74	2,47
		Кристалон особый	35,4	2,83	2,54
		Кристалон + Метакил	36,4	2,91	2,77
	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₉₀ в розброс	контроль	37,2	2,98	3,06
		Кристалон особый	38,6	3,09	3,31
		Кристалон + Метакил	39,4	3,15	4,56
капельное орошение	Контроль - без удобрений	контроль	35,4	2,83	4,86
		Кристалон особый	36,6	2,93	4,57
		Кристалон + Метакил	37,4	2,99	3,07
	N ₆₀ P ₁₂₀ K ₉₀ в розброс	контроль	38,4	3,07	3,31
		Кристалон особый	39,7	3,18	3,62
		Кристалон + Метакил	40,5	3,24	5,12
NIP ₀₅ = оорошения и удобрений			0,9	0,18	0,45
внекорневые подкормки			1,1	0,22	0,64

Площадь листовой поверхности огурцов в опыте изменялась от 34,3 до 40,5 тыс. м² / га. При средней площади листьев на контроле без капельного орошения, внесения минеральных удобрений и проведения внекорневой подкормки Кристалоном особым и его смесью с метакилом площадь листовой поверхности составляла 34,3 тыс. м² / га.

За счет проведения капельного орошения она увеличилась на 1,1 тыс. м² / га (с 34,3 до 36,4 тыс.). Внесение минеральных удобрений нормой N₆₀P₁₂₀K₉₀ на фоне без капельного орошения обеспечило увеличение площади листовой поверхности на 2,9 тыс. м² / га, а на фоне капельного орошения - на 3,0 тыс. м² / га. Внекорневые подкормки огурцов перед цветением Кристалоном особым 5 кг / га и его смесью с Метакилом, с. п., 2,5 кг / га способствовало увеличению площади листовой поверхности соответственно от на 1,1 и 2,1 до 1,3 и 2,1 тыс. м² / га.

Фотосинтетический потенциал посевов огурцов составлял от 2,73 до 3,24

млн. $\text{м}^2 \cdot \text{суток} / \text{га}$. Высокий он был в условиях капельного орошения с внесением минеральных удобрений нормой N60P120K90 и проведением внекорневой подкормки Кристалом особым 5 кг / га и его смесью с метаксиллом, с. п., 2,5 кг / га перед цветением - 3,24 млн. $\text{м}^2 \cdot \text{суток} / \text{га}$. Чистая продуктивность фотосинтеза по вариантам опыта изменялась в пределах от 2,47 до 5,12 г / м^2 листовой поверхности; последняя градация принадлежала варианта с капельным орошением, внесением минеральных удобрений нормой N60P120K90 и проведением внекорневой подкормки Кристалом особым 5 кг / га и его смесью с Метаксиллом, с. п., 2,5 кг / га перед цветением.

Литература

1. Болотських О.С. Огірки / О.С. Болотських, М.С.Єфімов, В.М.Лісіцин // Київ: Урожай, 1987.- С.6.
2. Бондаренко Г.Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г.Л.Бондаренко, К.І.Яковенко. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
3. Ничипорович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений и пути повышения их продуктивности. Монография / А. А. Ничипорович. – М.: 1972. – С. 511-527.
4. Удобрения овощных культур / За ред. В.Ю. Гончаренка. – К.: Урожай, 1989. – С. 41–50.



Любич В.В., к. с.-г. н., старший викладач
Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Україна

ЛІНІЙНІ РОЗМІРИ ЗЕРНІВКИ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Одна з основних вимог, яка пред'являється до якості зерна пшениці – це його висока харчова цінність, яка залежить від вмісту білка та амінокислотного складу [1, 2]. Проте важливим є виробництво зерна пшениці з високими борошномельними властивостями, які залежать від крупності та вирівняності, форми зернівки, маси 1000 зерен і склоподібності [3].

Експериментальну частину роботи проводили в умовах навчально-науково-виробничому відділі Уманського національного університету садівництва впродовж 2011–2012 рр.

Агротехніка вирощування пшениці озимої загальноприйнята для Правобережного Лісостепу України. У досліді вирощували пшеницю озиму, попередником якої був викоовес на зелений корм.

Загальна площа ділянки в короткотерміновому досліді становила 5 м^2 ,