

Султанбаева В.А.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СОРТОВ НУТА

Sultanbaeva V.A.

IMPACT OF DATES AND METHODS OF SOWING CHICK-PEA'S VARIETIES TO THEIR PHOTOSYNTHETIC POTENTIAL

УДК: 635.657:581.132

В статье обсуждается влияние сроков и способов посева, густоты стояния растений на фотосинтетический потенциал сортов нута.

In a paper one discussed impact of dates and methods of planting, plant population to photosynthetic potential of chick-pea's varieties.

Условия и методика проведения опытов.

Полевые эксперименты и наблюдения проводились в период 1999-2001 годы на сероземно-луговых почвах. В годы исследований фиксировались метеорологические индикаторы (среднемесячные температуры воздуха, месячные и годовые суммы осадков, среднемесячная влажность воздуха и др.) Опытные делянки закладывались в четырехкратной повторности. Все агротехнические приемы проводились в оптимальные сроки.

Площадь листьев определяли методом высечек по А.А. Ничипоровичу. Агротехнические приемы, кроме изучаемых ее элементов, выполнялись в соответствии региональных рекомендаций.

Обсуждение и результаты.

В годы исследований фиксировались метеорологические индикаторы (среднемесячные температуры воздуха, месячные и годовые суммы осадков, среднемесячная влажность воздуха и др.). В 1999 году среднемесячная температура воздуха в период май - август месяцы, когда происходит рост и развитие нута колебалась в пределах 18,2–25,2°С. В 2000 году она находилась в пределах 19,3–25,2°С. В 2001 году это колебание составляло 21,0–23,1°С.

Среднемесячная относительная влажность воздуха в период май – август месяцы в 1999 году находилась в пределах 53,3–47,6%, в 2000 году она колебалась между 63,0–47,0%, в 2001 году 54,6–45%.

В 1999 году среднегодовая сумма осадков равнялся к 539,2 мм. В 2000 году –571 мм, а в 2001 году –444,1 мм. Из этих данных видно, что метеорологические параметры складывались в целом благоприятно для роста и развития нута. Условия 2000 года были более увлажненные, чем другие годы исследований.

В учении механизмов формирования урожая зерна важную роль играет изучение особенностей роста и развития важного органа растения листа и его фотосинтетической деятельности. Важнейшим показателем, которой является площадь листьев,

чистая продуктивность фотосинтеза и прирост биомассы. Наибольшие урожаи могут быть получены при оптимальном сочетании названных элементов фотосинтеза (Ничипорович, 1961). Соотношение между ними обычно изменяется в зависимости от конкретных внешних условий и биологических особенностей растения, сорта.

Общеизвестно, что листья являются главным звеном в фотохимических реакциях, в процессе которых образуются энергией вещества, составляющие основную и наиболее ценную часть урожая.

Следовательно, увеличение площади листьев и максимальное их сохранение на протяжении вегетационного периода, а также повышение содержания в них хлорофилла, является непременным условием получения высоких урожаев. Разработка агротехнических методов, способствующих возрастанию этих фотосинтетических показателей, имеет большое практическое значение. Один из таких методов, представляется сроки, способы и нормы посева и сортовые особенности. Изучением этих вопросов и других элементов агротехники возделывания нута, в разное время занимались в Узбекистане Эшмирзаев К., 1978, Бобомурадов З., 1997, Юлдашева З., 2002; в России Сысоев Ю., 1977; в Молдове Саранчук И., 1991; в Казахстане Нугаева З., 1992, Завялова И., 1997, Киреев А., Хидиров А., Жанысбаев Б., 2005; в Таджикистане Пирмахмадов К., 1974. Однако эти исследования проводились в других почвенно-климатических зонах. К тому же недостаточно изучались связь между агротехническими приемами и площадью листьев, не устанавливались величины листовой поверхности по фазам вегетации.

Из таблицы 1 видно что, в начальный период нут развивается медленно. Поэтому ассимиляционный аппарат в период ветвления составляет 12-42,5% от своего максимума и колеблется от 423 до 860 см² у сорта Юлдуз и от 526 до 1083 см² у сорта Кыргызский местный. Данные таблицы указывают на то, что в этот период минимальный листовой аппарат сформирован на загущенных посевах. Кроме того в третьем сроке посева листовая поверхность во всех схемах посева ниже на 13-24,5% у сорта Юлдуз и на 35,7-16,8% у сорта Кыргызский местный. При

схеме посева 45x15 см листовой аппарат одного растения находился в промежуточном положении.

Однако при пересчете на гектар общая ассимиляционная поверхность увеличивается на узкорядных посевах за счет большего количества растений на гектаре. У сорта Юлдуз превышение над широкорядными посевами составило 32,6% при посеве 1 мая и 48,4% при посеве 1 июня. У сорта Кыргызский местный эти показатели были равны соответственно 14,9 и 48,2 %.

К фазе цветения листовая поверхность увеличилась до максимума: на 36,7% -27,7% у сорта Юлдуз в первом сроке посева, на 37,7–24,4% во втором сроке и на 33,3-20,7% в третьем сроке посева.

У сорта Кыргызский местный отмечены те же закономерности. Здесь площадь листьев была значительно выше, чем у сорта Юлдуз, что говорит о его большей продуктивности.

При расчете ассимиляционной поверхности на гектар у сорта Юлдуз лучшим вариантом в фазу цветения оказывается схема посева 45x15 см, которая превышает широкорядные посева на 5 тыс. м² в первом сроке посева и на 3,2 тыс. м² в третьем сроке. Загущенные посева начинают отставать во всех сроках посева, но особенно в третьем сроке посева. Здесь ассимиляционный аппарат меньше, чем при посеве 1 мая на 56,3%.

Таблица 1

Общая ассимиляционная поверхность в посевах нута (среднее за три года.)

Сорта	Сроки посева	Способы посева, см	Фазы развития нута					
			Ветвление		Бутонизация - цветение		Образование бобов - созревание	
			на 1 рас. см ²	тыс. м ² на га	на 1 рас. см ²	тыс. м ² на га	на 1 рас. см ²	тыс. м ² на га
Юлдуз	1 мая	60x15	840	9,8	3086	35,9	2645	30,8
		45x15	699	10,8	2630	40,9	2140	33,3
		30x15	560	13,0	1552	36,2	1207	28,2
	15 мая	60x15	692	8,1	2612	30,5	2323	27,1
		45x15	587	9,1	2105	32,7	1842	28,6
		30x15	490	11,4	1196	28,0	1065	24,8
	1 июня	60x15	566	6,6	1889	22,0	1518	17,7
		45x15	482	7,5	1615	25,2	1282	19,9
		30x15	423	9,8	876	20,4	666	15,6
Кыргызский местный	1 мая	60x15	1083	12,7	3925	45,8	3268	38,1
		45x15	843	13,1	3177	49,4	2611	40,6
		30x15	627	14,6	1917	44,8	1465	33,8
	15 мая	60x15	935	10,9	3699	43,2	2933	34,2
		45x15	813	12,6	2879	44,8	2457	38,2
		30x15	605	14,1	1691	39,4	1380	32,2
	1 июня	60x15	712	8,3	2334	27,1	1851	21,6
		45x15	592	9,2	1967	30,6	1402	21,8
		30x15	526	12,3	1150	26,8	846	19,8

В фазе цветения максимальная общая ассимиляционная поверхность у обоих сортов формируется в первый срок посева при схеме 45x15 см (40,9 и 49,4 тыс. м²/га) что говорит об оптимизации факторов внешней среды и прихода солнечной энергии.

В период образования бобов – созревания площадь листовой поверхности снижается на 14,3-24,6% у сорта Юлдуз и на 16,9-26,2% у сорта Кыргызский местный. Общая ассимиляционная поверхность остается максимальной у обоих сортов в первом сроке посева при схеме посева 45x15 см. При запаздывании со сроками посева и загущением общая площадь листового аппарата резко снижается.

В результате быстрого испарения влаги с поверхности почвы из широких междурядий 60x15 см растения нута испытывают недостаток влаги в почве. Вследствие этого нижние листья желтеют, теряют долговечность и быстро снижают общую

ассимиляционную поверхность. Посевы, сформированные при междурядьях 30x15 см, сильно затеняют друг друга, побеги выглядят утонченными, что приводит к их выпадению. Насаждения растений, сформированные способом посева 45x15 см, имеют оптимальную густоту, что видно из их здорового морфологического состояния.

Для оценки состояния посевов нами был использован фотосинтетический потенциал (ФП), который определяет суммарную фотосинтетическую мощность посева: сумму ежедневных показателей площади листьев на гектар посева.

Анализ данных фотосинтетический потенциал (табл.2) показывает, что величина его изменяется в той же последовательности, что и листовая поверхность.

В фазу всходы – ветвление ФП на всех вариантах опыта минимальный. Между способами посева

прослеживается тенденция увеличения ФП на узкорядных посевах 30x15 см у обоих сортов. Это еще раз подтверждает вывод о том, что загущенные посевы, формируя большую площадь листовой поверхности лучше используют солнечную энергию. По срокам посева на первое место

Таблица 2

Динамика фотосинтетического потенциала в посевах нута, тыс. м²/га, дней, при разных сроках и способах посева (среднее за 1999 -2001 г.г.)

Сорта	Сроки посева	Способы посева, см	Фазы развития нута		
			Ветвление	Бутонизация – цветения	Образование бобов – созревание
Юлдуз	1 мая	60x15	176	862	1725
		45x15	216	982	1934
		30x15	247	941	1692
	15 мая	60x15	170	670	1436
		45x15	182	719	1544
		30x15	217	672	1438
	1 июня	60x15	125	440	832
		45x15	143	529	1015
		30x15	176	449	842
Кыргызский местный	1 мая	60x15	305	1145	2210
		45x15	301	1235	2477
		30x15	307	1210	2096
	15 мая	60x15	240	950	1915
		45x15	265	986	2254
		30x15	282	946	1996
	1 июня	60x15	174	542	1166
		45x15	184	643	1221
		30x15	221	616	1128

выходит посев первого мая. Здесь ФП на 3,5% больше, чем на посевах 1 июня. У сорта Кыргызский местный ФП 73% больше в широкорядных посевах и на 24% больше, чем в загущенных.

В фазу цветения больший ФП формируется на посевах первого срока при междурядьях 45x15 см.

Эта же тенденция отмечена и в фазу образования бобов

В фазу цветения больший ФП формируется на посевах первого срока при междурядьях 45x15 см. Эта же тенденция отмечена и в фазу образования бобов – созревание. Здесь ФП увеличивается за счет длительности данной фазы, которая составляет у сорта Юлдуз 47-60 дней в зависимости от сроков посева, у сорта Кыргызский местный -54 -62 дня.

В фазу образования бобов максимальный ФП отмечен в первом сроке посева при схеме 45x15 см и составил у сорта Юлдуз 1934 тыс. м²/га x дней, у сорта Кыргызский местный 2477 тыс. м²/га x дней.

При поздних сроках посева в этот период ФП снижается на 919-893 тыс. м²/га x дней у сорта Юлдуз и на 1256-968 тыс. м²/га x дней у сорта Кыргызский местный.

Таким образом, в статье попытались проследить величину характеризующую возможность использования посевами нута солнечной радиации для фотосинтеза в течение вегетации. Стало известно, что высоким фотосинтетическим потенциалом обладают растения, посеянные в начале мая широкорядным способом по схеме 45x15 см. Растения, формируемые при посеве 1 июня, имеют низкий фотосинтетический потенциал, а насаждения растений при посеве 15 мая занимают промежуточное положение. Сорт Кыргызский местный обладает относительно большим фотосинтетическим потенциалом, чем сорт Юлдуз.

Литература:

1. Ничипорович А.А. и др. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. - М.: Изд-о АН СССР, 1961.
2. Бобомурзаев З.С. Элементы технологии возделывания кормового нута на сереземах Самаркандской области. - Автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук. - Самарканд, 1997.

Рецензент: д. с/х н., Дуйшембиев Н.Д.