Влияние густоты стояния растений и дозы удобрений на продуктивность подсолнечника

М.С. Норов,

доктор биологических наук, профессор

Таджикский аграрный университет имени

Ш. Шотемур

734003, Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 146

Тел.: (+992) 919-46-95-46

E-mail: nmastibek@mail.ru

Для цитирования: Норов М.С. Влияние густоты стояния растений и дозы удобрений на продуктивность подсолнечника // Масличные культуры. – 2019. – Вып. 4 (180). – С. 50–52.

Ключевые слова: густота, сорт, удобрения, подсолнечник, урожайность.

Цель исследования – теоретически и практически обосновать выращивание подсолнечника в условиях обеспеченной осадками богары Центрального Таджикистана, разработать оптимальные параметры элементов агротехники, обеспечивающие высокие и устойчивые урожаи с низкой себестоимостью семян и повышенным содержанием масла. Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач: изучить особенности роста, развития и формирования урожая семян подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений, дозы удобрений и сортового состава. Результаты исследований показали, что более урожайным оказался гибрид Харьковский-50 на фоне $N_{45}P_{45}K_{45}$ кг/га с густотой стояния растений 40–60 тыс. шт. на 1 га. Внесение повышенной дозы минеральных удобрений в данных условиях не способствует существенному увеличению урожая семян.

UDC 633.854.78:631.5

The effect of plant density and fertilizer doses on the productivity of sunflower.

M. S. Norov, doctor of biology, professor

Sh. Shotemur Tajik Agrarian University

14b Rudaki prospect, Dushanbe, 734003, Tajikistan

Tel.: (+992) 919-46-95-46

E-mail: nmastibek@mail.ru

Keywords: density, variety, fertilizers, sunflower, productivity.

The aim of the research is to theoretically and practically substantiate the sunflower cultivation under conditions of rainfed lands of the Central Tajikistan, to develop optimal parameters for agricultural elements that provide high and stable yields with low cost-price of seeds and with increased oil content. Achieving this goal required solving the following tasks: to study peculiarities of growth, development and formation of yield of sunflower seeds, depending on plant density, fertilizer dose and varietal composition. The research results showed that the sunflower hybrid Kharkovsky-50 is more productive under a dose of fertilizer $N_{45}P_{45}K_{45}$ kg per ha with a plant population of 40–60 thousand plants per a hectare. The application of an increased dose of mineral fertilizers does not contribute to a significant increase in seed yield under these conditions.

Введение. Подсолнечник – главный источник получения растительного масла – ценного пищевого продукта. По питательности и усвояемости подсолнечное масло немного уступает сливочному, но заметно превосходит другие животные жиры (Лихачев, 2004; Трусов, 2005).

В последнее время в мировом производстве семян основных масличных культур проявляется тенденция к их увеличению, что обусловлено повышением спроса на масла растительного происхождения. Благодаря высокой питательной и диетической ценности они постепенно заменяют животные жиры в питании людей. В развивающейся промышленности, особенно в современных ее отраслях – авиации и космонавтике, возникает необходимость применения масел с особыми свойствами, какими обладают растительные (Нечипоренко, 1990).

Следует особо подчеркнуть, что ценность семян подсолнечника заключается в содержании 50–55 % высококачественного пищевого масла, которое обладает высокими достоинствами. Оно используется непосредственно в пищу, не обходясь без него при изготовлении маргарина, различных консервов, хлебобулочных и

кондитерских изделий в широком ассортименте.

Подсолнечник получает все большее распространение как кормовая культура. Этому способствует его нетребовательность к возделыванию и высокие питательные достоинства зеленой массы, сена и силоса. В 100 кг зеленой массы подсолнечника содержится 15,6–16,6 кормовых единиц и 1,7–1,8 кг переваримого протеина (Норов, 2008).

Методы и материалы. Исследования проводились в условиях обеспеченной осадками богары Центрального Таджикистана, на землях опытно-показательного хозяйства (ОПХ) Института земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН).

Почвы темные сероземы, среднесуглинистые, содержащие в пахотном слое 0,8–1,2 % гумуса, 0,126 % общего азота, 21,0 мг/кг почвы подвижного фосфора. Реакция почвенного раствора нейтральная. Среднегодовая сумма осадков 510 мм.

В качестве объекта исследований использованы гибриды подсолнечника Кубанский-341, Почин, Харьковский-50 и сорт ВНИИМК 8883. В двукратном поле-вом опыте изучали отзывчивость указанных гибридов и сорта на густоту стояния растений 40, 60 и 80 тыс./га на разных фонах минерального питания – $N_{45}P_{45}K_{45}$ и $N_{90}P_{90}K_{90}$.

Результаты и обсуждение. Наблюдения показали, что густота стояния растений не влияла на наступление фенологических фаз роста и развития изучаемых генотипов, однако заметно отразилась на биометрических показателях и продуктивности подсолнечника. С загущением посева от 40 до 80 тыс. шт. на 1 га на обоих фонах у всех изучаемых гибридов и сорта высота растений увеличилась в среднем на 3–10 см (таблица).

Таблица

Продуктивность гибридов подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений и дозы удобрений

Гибрид / сорт	Густота стояния растений, тыс/га	$N_{45}P_{45}K_{45}$				$N_{90}P_{90}K_{90}$			
		Высота растения, см	Диаметр корзинки, см	Масса 1000 семян, г	Урожайность, ц/га	Высота растения, см	Диаметр корзинки, см	Масса 1000 семян, г	Урожайность, ц/га
Кубанский-341	40	140	17,5	39,5	23,5	145	17,2	38,2	24,8
	60	143	14,6	38,0	24,5	151	14,8	38,0	23,0
	80	143	12,0	34,5	23,2	153	13,6	37,2	23,6
ВНИИМК 8883	40	165	16,5	53,4	24,0	180	16,2	57,2	24,7
	60	174	16,2	51,3	22,2	180	14,5	50,7	23,5
	80	171	13,5	45,2	21,5	177	14,2	48,3	21,6
Почин	40	139	14,5	68,3	26,3	135	16,4	56,5	24,9
	60	141	13,6	54,2	25,5	136	16,2	53,2	23,4
	80	146	13,0	52,4	21,4	139	16,0	52,3	22,6
Харьковский-50	40	138	15,2	46,8	27,0	143	16,5	45,2	27,2
	60	145	13,5	45,2	26,4	144	13,8	44,3	25,5
	80	148	12,8	38,6	24,9	147	12,9	41,7	24,6

Площадь питания растений существенно повлияла на формирование корзинки. Наибольший их диаметр был у гибридов при густоте стояния 40 тыс. раст./га, причем Кубанский-341 по этому показателю превосходил другие гибриды на 1,2–3,5 см.

С увеличением густоты стояния растений диаметр корзинки у изучаемых гибридов уменьшился. Так, на фоне $N_{45}P_{45}K_{45}$ при загущении посевов до 80 тыс. раст./га диаметр корзинки гибрида Кубанский-341 уменьшился на 5,5 см, Харьковский-50 – на 2,4, Почин – 1,5 см. Применение повышенной дозы удобрений ($N_{90}P_{90}K_{90}$) не оказало положительного влияния на формирование корзинки у гибридов (за исключением Почина). Тенденция уменьшения ее размеров при загущении наблюдалась и на этом фоне.

На формирование урожая подсолнечника существенно влияет количество образовавшихся в корзинке семян и их масса.

Исследованиями установлено, что изучаемые гибриды формируют больше семян в корзинке, чем сорт ВНИИМК 8883; у гибридов Кубанский-341 в корзинке сформировалось на 650–850, Харьковский-50 – на 250–500 и у Почин – на 250–

350 шт. семян больше, чем у сорта ВНИИМК 8883.

Количество семян в корзинке зависело от густоты стояния растений и дозы удобрения. С увеличением густоты стояния растений от 40 до 80 тыс. шт. на 1 га на фоне $N_{45}P_{45}K_{45}$ у гибридов Кубанский-341 число семян больше на 500, Харьковский-50 и Почин – на 250 шт., а на фоне $N_{90}P_{90}K_{90}$ – соответственно на 700, 600 и 80 шт. Таким образом, повышенный уровень минерального питания способствовал увеличению количества семян в корзинке. Однако по массе 1000 семян из всех изучаемых генотипов наилучшие показатели отмечены у гибрида Почин. Более выполненные семена сформировались при густоте стояния 40 и 60 тыс. раст./га.

При загущении посевов до 80 тыс. шт./га у всех изучаемых генотипов, за исключением гибрида Почин, на обоих фонах удобрений резко снижалась масса 1000 семян. При внесении повышенной дозы удобрений ($N_{90}P_{90}K_{90}$) достоверного увеличения массы 1000 семян у гибридов не установлено. Результаты проведенных исследований показали, что в наших условиях более продуктивным гибридом оказался Харьковский-50. В целом увеличение густоты стояния растений до 80 тыс. шт./га на фоне $N_{45}P_{45}K_{45}$ приводило к снижению урожайности гибридов. Повышение дозы удобрения до $N_{90}P_{90}K_{90}$ обеспечило прибавку урожайности гибридов.

Таким образом, в условиях обеспеченной осадками богары Центрального Таджикистана оптимальные условия роста, развития и максимальная продуктивность гибридов подсолнечника обеспечиваются при густоте стояния растений 40 и 60 тыс. шт./га. Внесение повышенной дозы минеральных удобрений в данных условиях не способствует существенному увеличению урожайности семян.

Список литературы

1. Лихачев Н.И. Выращивание подсолнечника в Западной Сибири // *Зерновое хозяйство*. – 2004. – № 3. – С. 10–11.
2. Методика полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: ВИК, 1983. – 159 с.
3. Норов М.С., Мустафокулова М.О. Продуктивность сортов подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений и дозы удобрений // *Кишоварз (Земледелец)*. – 2008. – № 2 (38). – С. 3–4.
4. Турусов В.И. Биохимическая оценка семян подсолнечника // *Зерновое хозяйство*. – 2005. – № 8. – С. 21–23.

References

1. Likhachev N.I. Vyrashchivanie podsolnechnika v Zapadnoy Sibiri // *Zernovoe khozyaystvo*. – 2004. – № 3. – S. 10–11.
2. Metodika polevykh opytov s kormovymi kul'turami. – M.: VIK, 1983. – 159 s.
3. Norov M.S., Mustafokulova M.O. Produktivnost' sortov podsolnechnika v zavisimosti ot gustoty stoyaniya rasteniy i dozy udobreniy // *Kishovarz (Zemledelets)*. – 2008. – № 2 (38). – S. 3–4.
4. Turusov V.I. Biokhimicheskaya otsenka semyan podsolnechnika // *Zernovoe khozyaystvo*. – 2005. – № 8. – S. 21–23.

Получено: 01.02.2019   Принято: 11.11.2019
Received: 01.03.2019   Accepted: 11.11.2019