

научно-практической интернет–конференции. Выпуск 2. – Ставрополь, 2006.  
– С. 91-94.

УДК 633.854.78: 631.559.2: 631.816.1

DOI:

## **УРОЖАЙНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ЖИРА В СЕМЕНАХ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНОСИМЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

**Федюшкин А.В.**, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник

Федеральный Ростовский аграрный научный центр, Россия, п. Рассвет  
e-mail: andrey.v.f@yandex.ru

**Реферат.** В статье представлены результаты изучения влияния минерального питания на урожайность и содержание жира в семенах подсолнечника. В ходе исследований установлено, что максимально эффективно под подсолнечник внесение полного минерального удобрения дозой N60P40K40, что позволяет получить максимальную прибавку урожая (1,98 т/га), повышая урожайность до 4,30 т/га, при этом содержание жира в семенах составляет 46,48%.

**Ключевые слова:** подсолнечник, гибрид, минеральные удобрения, урожайность, содержание жира.

## **YIELD AND FAT CONTENT IN SUNFLOWER SEEDS DEPENDING ON THE APPLIED MINERAL FERTILIZERS**

**Fedyushkin A.V.**

**Abstract.** The article presents the results of studying the effect of mineral nutrition on yield and fat content in sunflower seeds. During the research, it was found that the application of a complete mineral fertilizer with a dose of N60P40K40 is most effective for sunflower, which allows you to get the maximum

yield increase (1.98 t/ha), increasing the yield to 4.30 t/ha, while the fat content in the seeds is 46.48%.

**Keywords:** sunflower, hybrid, mineral fertilizers, yield, fat content.

**Введение.** Подсолнечник – основная масличная культура РФ, выращиваемая, по данным Минсельхоза за 2022 г., на площади более 10,1 млн га, валовой сбор ее составил 15,6 млн т. В Ростовской области подсолнечник выращивается на площади более 946,3 тыс. га (Вошедский, Н.Н., 2023). Эта культура в условиях современного рынка, пользуясь стабильно высоким спросом, служит одной из ценных и высокодоходных. На ее долю приходится около 75% площади, занимаемой масличными культурами в РФ, что дает до 80% производимого растительного масла в стране (Вошедский, Н.Н., 2023; Кулыгин В.А., 2018).

Известно, что подсолнечник отзывчив на условия минерального питания. При этом потребление элементов питания растениями происходит неравномерно в течение вегетационного периода в зависимости от фазы роста и развития. В связи с этим важно выявление оптимальных доз, норм удобрений, сроки их внесения, сбалансированность элементов питания с учетом конкретных почвенно-климатических условий возделывания (Кулыгин В.А., 2018). В связи с этим исследования, направленные на изучение урожайности подсолнечника и масличности семян в зависимости от минерального питания достаточно актуальны.

**Материал и методика.** С целью изучить эффективность возделывания гибрида подсолнечника нами был заложен опыт на стационаре Б лаборатории биологии растений, агрохимии и сортовой агротехники сельскохозяйственных культур ФГБНУ ФРАНЦ по следующей схеме:

1. Без удобрений (контроль);
2. N20;
3. N30;
4. N60;
5. P20K20;
6. P40K40;
7. N20P20K20;
8. N30P20K20;
9. N60P20K20;
10. N20P40K40;

11. N30P40K40;

12. N60P40K40.

Общая площадь делянок 210 м<sup>2</sup>, учётная – 50 м<sup>2</sup>, повторность трёхкратная, расположение вариантов рендомизированное. Отбор проб, учёты и определения выполняли по стандартным методикам. Математическая и статистическая обработка данных выполнена по методике полевого опыта (Доспехов Б.А., 2011).

Почва опытного участка представлена чернозёмом обыкновенным, очень тёплым, карбонатным среднесиловым легкосуглинистым, на лёссовидном суглинке (Вошедский Н.Н., 2021; Поволоцкая Ю.С., 2018). Мощность гумусового горизонта — 75-100 см, содержание гумуса в пахотном слое 3,6-4,0% (Вошедский Н.Н., 2021). Содержание валового азота – 0,22–0,24, общего фосфора – 0,17–0,18, калия – 2,3–2,4%, минерального азота и подвижного фосфора – низкое, обменного калия – повышенное. (Федюшкин А.В., 2018, Т.4, № 6).

Климат зоны континентальный, умеренно жаркий. Годовая температура воздуха составляет в среднем 9,6°С, сумма температур – 3200–3400°С. Продолжительность тёплого периода – 230–260, безморозного – 175–180 дней (Федюшкин А.В., 2018, № 4(72)). Относительная влажность воздуха имеет выраженную годовую динамику. Наименьшее её значение наблюдается в июле – 50–60%, минимальные значения в отдельные дни могут достигать 25–30% и ниже. Среднегодовое количество осадков около 450-500 мм. За тёплый период их выпадает до 300 мм. Относительно небольшое количество осадков в сочетании с высокими температурами определяет низкие значения влажности воздуха и почвы, частую повторяемость засух (Вошедский Н.Н., 2021; Федюшкин А.В., 2018, № 4(72)).

**Результаты и обсуждение.** Подсолнечник проявил хорошую отзывчивость на применение минеральных удобрений. Проведенные расчеты показали, что изучаемые дозы минеральных удобрений оказывают значительное влияние на урожайность подсолнечника. Так, при посеве без применения удобрений урожайность составила 2,32 т/га (табл. 1). Внесение азотных удобрений приводило к достоверному увеличению урожайности только при внесении 30 кг д.в. азота, где прибавка урожая составила соответственно 0,40 т/га. Совместное применение фосфорно-калийных удобрений позволило увеличить урожайность на 0,48-0,72 т/га до 2,08-3,04

т/га. Внесение полного минерального удобрения приводило к увеличению урожайности подсолнечника на 60,3-85,3% по вариантам опыта. Максимальная прибавка была получена при внесении полного минерального удобрения дозой N60P40K40, составив 1,98 т/га. По остальным удобренным вариантам урожайность была достоверно ниже.

Таблица 2 – Урожайность подсолнечника, т/га

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, т/га
Контроль	2,32	-
N20	2,60	0,28
N30	2,72	0,40
N60	2,49	0,17
P20K20	2,80	0,48
P40K40	3,04	0,72
N20P20K20	3,79	1,47
N30P20K20	3,72	1,40
N60P20K20	3,94	1,62
N20P40K40	3,73	1,42
N30P40K40	3,88	1,56
N60P40K40	4,30	1,98
НСР <sub>05</sub>	0,30	-

Подсолнечник накапливает в семянках большое содержание жира, что зависит не только от сорта или гибрида, но и вносимых минеральных удобрений. В наших исследованиях было установлено, что минеральные туки оказывают влияние на накопление жира в семенах подсолнечника (рис. 1). Так, если на контрольном варианте данный показатель составил 52,11%, то на удобренных вариантах наблюдалось устойчивое снижение содержания жира при увеличении дозы вносимых минеральных туков, что было непосредственно связано с увеличением урожайности при применении минеральных удобрений.

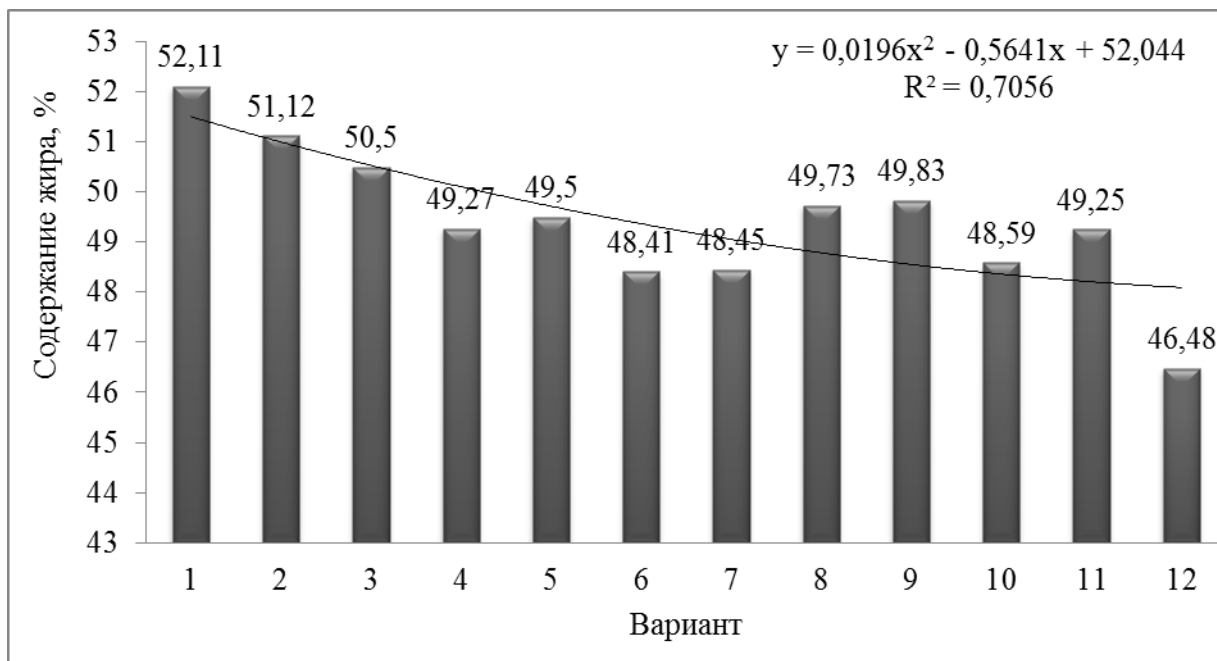


Рисунок 1 – Содержание жира в семенах подсолнечника, %

Минимальное значение составило 46,48% и было получено при применении полного минерального удобрения в дозе N60P40K40 (вариант 12), что связано с максимальной прибавкой урожая на данном варианте опыта. Максимум на удобренных вариантах был получен на варианте с внесением 20 кг д.в. азота (вариант 2), составив 51,12%, где прибавка урожая была минимальна. Корреляционный анализ выявил тесную обратную связь между изучаемыми показателями ( $r = -0,84$ ), поэтому был проведен регрессионный анализ полученных данных. Согласно уравнению регрессии, на накопление жира в семянках подсолнечника в большей степени влияют вносимые минеральные туки ( $R^2 = 0,71$ ), при этом с увеличением дозы вносимых туков, содержание жира в семенах подсолнечника существенно снижается.

**Выводы.** Установлено, что применение минеральных удобрений оказывает существенное влияние на урожайность подсолнечника. Максимально эффективно под подсолнечник внесение полного минерального удобрения дозой N60P40K40, что позволяет увеличить урожайность на 85,3% до 4,30 т/га.

Химический состав семян подсолнечника заметно варьирует в зависимости от вносимых минеральных туков, при этом внесение минеральных удобрений негативно влияет на накопление в семянках жира, существенно снижаясь с увеличением дозы удобрений.

## Литература

1. Вошедский Н.Н., Кулыгин В. А. Влияние приемов возделывания на урожайность и водопотребление подсолнечника в условиях Ростовской области // Мелиорация и гидротехника. 2023. Т.13, №4. С. 295-313. DOI 10.31774/2712-9357-2023-13-4-295-313

2. Кулыгин В.А. Влияние элементов технологии возделывания на продуктивность подсолнечника в условиях обыкновенных чернозёмов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 4(72). С. 95-98.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). М.: Альянс, 2011. 352 с.

4. Технология возделывания чечевицы на черноземах обыкновенных в агроландшафтах Ростовской области / Н. Н. Вошедский, И. Н. Ильинская, В. А. Кулыгин [и др.]. – Рассвет: АзовПринт, 2021. 120 с. ISBN 978-5-6047358-1-7. DOI 10.34924/FRARC.2021.17.39.001.

5. Поволоцкая Ю.С., Федюшкин А.В. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество зерна озимой пшеницы сорта Губернатор Дона, возделываемого по непаровым предшественникам // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4, № 8. С. 77-83. DOI 10.5281/zenodo.1345166.

6. Федюшкин А.В., Парамонов А. В., Медведева В.И. Влияние систематического применения минеральных удобрений на продуктивность зернотравяного севооборота // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4, № 6. С. 107-112. DOI 10.5281/zenodo.1289442

7. Федюшкин А.В., Парамонов А. В., Медведева В.И. Влияние систематического внесения удобрений на урожай и качество зерна ярового ячменя // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 4(72). С. 81-84.

УДК 631.87

DOI:

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА РАЗНЫХ КУЛЬТУРАХ В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**