УДК 633. 853. 74: 631. 559: 631.8 (477.7)

# ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ НАСІННЯ КУНЖУТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОБРИВ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**В.Я. Щербаков, А.В. Ведута, С.М. Мішин, М.В. Боднар**
**Одеський державний аграрний університет**

*В досліді вивчали вплив добрив на урожай насіння кунжуту. При використанні карбаміду урожай збільшується на 2,43 ц/га, а кристалону – 1,54 ц/га, в середньому за роки дослідження.*

*Ключові слова: кунжут, добрива, карбамід, кристалон, врожай насіння.*

**Вступ.** У сучасному світовому землеробстві добрива стали могутнім засобом підвищення урожайності усіх сільськогосподарських культур. В Україні практично всі ґрунти потребують добрив і їх застосування підвищує урожайність. Найвищі і сталі врожаї добрива забезпечують у районах зволоження – у нечорноземних, в Північному Лісостепу, а також у Степу при зрошенні. Тому, основною ціллю наших досліджень було виявлення впливу добрив на урожай насіння кунжуту, при зрошенні, в умовах Центрального Степу.

**Стан вивченості питання.** В умовах Південного Степу з удобренням кунжуту майже не проводилися наукові дослідження. І, відповідно, існує досить мало літературних джерел з приводу цього питання. Найбільш вагомий внесок у вивчення цього питання зробили: І.К. Неченаєв [7], який займався впливом основного удобрення на урожай насіння кунжуту та В.Е.Борковський, Н.Ф.Умен [2], які займалися вивченням ефективності підживлення кунжуту. Саме ці дослідники сформували основний каркас сучасної технології удобрення кунжуту, але й до цього часу це питання відкрите.

**Постановка завдання.** Основною метою дослідження було визначення впливу добрив на урожай насіння кунжуту. Для досягнення цієї мети в умовах Березівського р-ну, Одеської області було закладено дослід з вивченням впливу добрив, на зрошенні.

**Методика досліджень.** Польові досліди проводили в ПП «Терра-Віта» Березівського району Одеської області, що розташоване в Степовій зоні, яка характеризується високими тепловими ресурсами і недостатньою кількістю опадів.

У нашому досліді висівався скоростиглий сорт кунжуту Кубанець 55, вегетаційний період якого в наших умовах становить 115 днів. Оскільки вже з'ясовано, що найкраща ширина міжрядь являється 60 см і 300 тис. нас/га - найкраща норма висіву. Тому, на основі вищезгаданої норми висіву та ширини міжрядь, ми заклали дослід з визначення впливу карбаміду (60кг/га) та кристалону (2,5кг/га) на рівень врожаю кунжуту. Дані дослідження проводилися на зрошенні.

**Результати досліджень.** Протягом всього періоду ми пофазно вели фенологічні спостереження за впливом добрив на ріст та розвиток рослин кунжуту. В таблиці 1 наведена морфологічна характеристика рослин кунжуту залежно від добрив.

**Таблиця 1. Морфологічна характеристика рослин кунжуту залежно від добрив (за 2008 - 2009 рр.).**

| Добрива | Фази визначення | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | утворення бічних пагонів | | утворення суцвіть | | цвітіння | | воскова стиглість | |
| | висота рослини, см | кількість листків на рослині, шт. | висота рослини, см | кількість листків на рослині, шт. | висота рослини, см | кількість листків на рослині, шт. | висота рослини, см | кількість листків на рослині, шт. |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| без добрив | 29,2 | 12,6 | 3,8 | 35,2 | 95,2 | 117,4 | 107,6 | 151,2 |
| карбамід | 3,9 | 14,9 | 9,8 | 39,7 | 101,2 | 128,4 | 115,4 | 160,6 |
| кристалон | 1,7 | 13,1 | 7,6 | 37,4 | 98,4 | 123,3 | 112,4 | 156,6 |

Отримані дані свідчать, що кунжут позитивно реагує на внесення добрив. Протягом всіх фаз розвитку у всіх ділянках досліду, де застосовувався карбамід, стрімко збільшувалась висота рослин та кількість листків на 1 рослині. А у варіанті де вносився кристалон, в порівняні з контрольним – без добрив, ці показники вищі, але дещо поступаються посівам з карбамідом.

Під час росту та розвитку рослин кунжуту, ми визначали елементи структури врожаю, які безпосередньо впливають на рівень врожайності. Дані по елементам структури врожаю представлені в таблиці 2.

**Таблиця 2. Вплив добрив на густоту травостою та елементи структури врожаю кунжуту.**

| Добрива | Кількість, шт. | | | | | Маса, г | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | рослин на 1 м$^2$. | гілок на 1рослині | коробочок на 1 рослині | насінин у 1 коробочці | насінин на 1 рослині | 1000 насінин. | насіння з 1 рослини |
| без добрив | 22,4 | 7,5 | 62,9 | 31,7 | 1993 | 2,51 | 5,00 |
| карбамід | 24,2 | 8,8 | 65,5 | 34,1 | 2234 | 2,53 | 5,65 |
| кристалон | 23,7 | 8,3 | 64,3 | 33,4 | 2148 | 2,52 | 5,41 |

З даної таблиці видно, що застосування добрив на посівах кунжуту позитивно впливає на кількість рослин на 1 м$^2$, гілок на рослині, насінин у коробочці та на 1 рослині, що, в свою чергу, ланцюговим ефектом впливає на масу 1000 насінин та на масу насіння з 1 рослини. В даному випадку при використанні карбаміду збільшується кількість гілок, коробочок та насінин в коробочках, а також збільшується маса насінні та маса 1000 насінин. В свою чергу кристалон показав дещо менший позитивний вплив на ці показники порівняно з карбамідом, але, все ж таки, кращі ніж у випадку без застосування добрив.

Дослідження листкової поверхні відіграє важливу роль у протіканні важливих фізіологічних процесів життєдіяльності рослин, зокрема транспірації, фотосинтезу та дихання. Ці процеси обумовлюють рівень продуктивності рослин за різних умов вирощування.

В екологічному відношенні, формування листкової поверхні – це утворення фільтра сонячної енергії, яка випадає на поверхню посівів. В таблиці 3 наведена зміна площі листкової поверхні.

**Таблиця 3. Зміна площі листкової поверхні за ширини міжрядь 60 см та норми висіву 300 тис. насінин/га залежно від добрив, тис. м$^2$/га.**

| Добрива | Фази визначення | | | |
|---|---|---|---|---|
| | утворення бічних пагонів | утворення суцвіть | цвітіння | воскова стиглість |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| без добрив | 20,1 | 39,6 | 58,3 | 34,3 |
| карбамід | 24,1 | 47,8 | 71,1 | 45,4 |
| кристалон | 22,9 | 46,7 | 69,4 | 41,2 |

Проаналізувавши зміну площі листової поверхні можна стверджувати, що даний показник змінюється, залежно від фаз розвитку та використання добрив і досягає свого максимуму в фазу цвітіння. Найбільша площа листової поверхні спостерігається при застосуванні карбаміду на посівах кунжуту. При застосуванні кристалону площа листя у всі фази визначення збільшується в певній мірі, в порівнянні з першим варіантом, але все ж поступається варіанту з використанням карбаміду.

Застосування добрив суттєво впливають на комплекс умов, в яких рослини фотосинтезують. Зокрема, ці умови визначають особливості формування травостою і, разом з тим, обумовлюють показники фітоклімату в посівах, забезпеченість рослин елементами мінерального живлення, вологою, тощо.

В таблиці 4 наведені показники фотосинтетичного потенціалу посівів залежно від добрив.

**Таблиця 4. Вплив добрив на фотосинтетичний потенціал посівів кунжуту.**

| Добрива | Листкова поверхня, тис.м$^2$/га. | | | Тривалість періоду, днів. | Фотосинтетичний потенціал, тис.м$^2$/га х днів |
|---|---|---|---|---|---|
| | утворення суцвіть | цвітіння | середнє | | |
| без добрив | 39,60 | 58,30 | 48,95 | 13 | 636,35 |
| карбамід | 47,80 | 71,10 | 59,45 | 13 | 772,85 |
| кристалон | 46,70 | 69,40 | 57,70 | 13 | 750,10 |

Як бачимо, зміна показників площі листкової поверхні та, відповідно, фотосинтетичного потенціалу були найвищі у варіанті з внесенням карбаміду і становили 59,45 тис. м$^2$/га та 713,40 тис. м$^2$ на га х днів. На посівах без застосування добрив ці показники були найнижчими, а із застосуванням кристалону – дещо підвищились.

Ефективність роботи фотосинтезуючої системи найкраще відображає показник чистої продуктивності фотосинтезу (рис. 1).

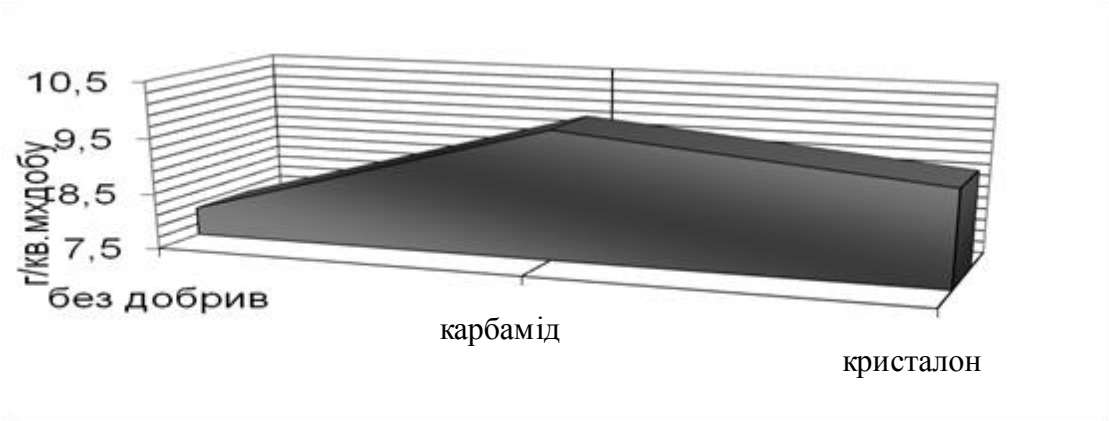


**Рис 1. Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м$^2$ х діб.**

Умови в яких розвивалися рослини кунжуту, були чинниками, які впливали на насіннєву продуктивність посівів. Покращення росту та розвитку рослин, збільшення площі листя при застосуванні добрив, продуктивність фотосинтезу були вирішальними факторами, які впливали на врожайні властивості посівів (таблиця 5).

**Таблиця 5. Врожай насіння кунжуту залежно від застосування добрив, ц/га.**

| Добрива | 2008 рік | | 2009 рік | |
|---|---|---|---|---|
| | урожай насіння, ц/га | урожай соломи, ц/га | урожай насіння, ц/га | урожай соломи, ц/га |
| без добрив | 11,20 | 37,60 | 10,65 | 35,11 |
| карбамід | 13,67 | 41,12 | 13,04 | 39,04 |
| кристалон | 12,82 | 39,91 | 12,11 | 38,08 |
| НІР05, ц | 2,36 | 1,18 | 2,11 | 1,02 |

Кунжут позитивно реагує на внесення добрив. Особливо це спостерігається при використанні карбаміду, коли врожайність становить 13,83 ц/га перевищуючи варіант без добрив на 2,47 ц/га в 2008 році та 2,39 ц/га в 2009 році. Використання кристальну хоч і підвищує урожай кунжуту, але все ж таки це підвищення не доказано математично.

**Висновки.** Таким чином, використання карбаміду, в середньому за 2 роки досліджень збільшує урожай на 2,47 ц/га, в той час як кристалон підвищує урожайність несуттєво.

## Література

1. Биляченко Г.С. Биологические особенности кунжуту в условиях Степи Украины // Кормовые растительные ресурсы - фактор НТП в кормопроизводстве.- : К.- 1989.- С.34.

2. Борковский В.Е., Умен Н.Ф.Кунжут и его возделывание. Сельхозгиз. 1950г

3. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений. - Л.: Наука, 1987.- 386 с.

4. Гильтербрандт В. Кунжут. Всесоюзный институт растениеводства НКЗ СССР.- Л.,1931.-79с.

5. Гопцій Т.І. Кунжут: біологія, вирощування, перспективи використання, селекція: Харків, 1999. - 267 с.

6. Минкевич И.А.,Борковский В.Е. Масличные культуры.-М.:Государственное издательство сельскохозяйственной литературы,1952.-с.107-111.

7. Неченаев И.К. Влияние минеральных удобрений и навоза на урожай кунжуту. Краткий отчет о научно-иследовательской работе за 1950 г. (Всесоюзный научно-иследовательский Институт масличных культур). Краснодар 1951 г.

8. Овчаров К.Е. Физиология формирования и проростания семян.- М.:Колос,1971.- с.95.

9 Флоров В.П. Возделывание кунжута и арахиса в условиях орошения.- М.:Сельхозиздат,1953.-с.43.

## Аннотация

*Щербаков В.Я., Ведута А.В., Мишын С.М., Боднар М.В.* ***Формирование урожая семян кунжута в зависимости от удобрений в условиях центральной степи Украины.*** *В опыте изучали влияние удобрений на урожай семян кунжуту. При использовании карбамида урожай увеличивается на 2,43 ц/га, а кристалона – 1,54 ц/га, в среднем за года иследования.*

*Ключевые слова: кунжут, удобрения, карбамид, кристалон, урожай семян.*

## Summary

*Scherbakov V.Y., Veduta A.V., Mishyn S.M., Bodnar M.V.* ***Forming of harvest of seed of sesame depending on fertilizers in the conditions of central steppe of Ukraine.*** *In experience studied influence of*

*fertilizers on a crop of seeds sesam. At use karbomid the crop increases for 2,43 µ/hectares, and kristalon - 1,54 µ/hectares,in the middle of the year research.*

***Key word:*** *sesam, fertilizer, kristalon, karbomid, harvest of seed.*