

## ПРОДУКТИВНІСТЬ КУНЖУТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

**А. В. Ведута**

*Одеський державний аграрний університет*

*Вивчено вплив норм висіву та способів сівби на урожайність насіння кунжуту в умовах Бере-зівського району Одеської області. Кращі результати були отримані при вирощуванні кунжуту за норми висіву 300 тис. схожих насінин/га та широкорядного способу сівби з міжряддями 60 см. При цьому урожай насіння становив в середньому за чотири роки досліджень 10,35 ц/га.*

**Ключові слова:** кунжут, норми висіву, способи сівби, урожайність насіння.

Посівні площі під кунжутом у світі становлять майже 7 млн га. Дані FAO свідчать про постійне збільшення посівних площ під цією культурою. Основні площі під кунжутом (70 % світових) сконцентровані в країнах Південної і Південно-Східної Азії (Індія, Пакистан, Китай, Бірма, Японія), в Африці – 22,3 % світових посівів. Висівають його в Ефіопії, Сьєрра-Леоне, Нігерії, Судані, на Американському континенті (7,7 %) – в Гватемалі, Мексиці, Венесуелі, у Європі ця рослина культивується в Греції і Болгарії [1].

Скоростиглий білонасінний екотип кунжуту вирощують на невеликих площах в Україні і в умовах Північного Кавказу. Урожайність кунжуту становить 12–15 ц/га, а при зрошенні – 18–20 ц/га [2]. Перспективними для вирощування цієї культури є Одеська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька і Дніпропетровська області [3].

Нині в Україні значно зростає попит на насіння кунжуту, зокрема хлібопекарської та кондитерської промисловості, але їх потреби задовольняються виключно за рахунок імпортової продукції. Власного ж виробництва кунжуту в нашій країні майже немає і головна причина – відсутність апробованої технології вирощування цієї культури. Одним з наважливіших питань технології вирощування будь-якої культури, у тому числі й кунжуту, є визначення оптимальних параметрів площі живлення рослин та її конфігурації, тобто норми висіву і способів сівби. Саме цьому питанню й присвячена наша робота.

В умовах південного Степу майже не проводилися наукові дослідження з кунжутом, тому в літературі недостатньо даних з вирощування цієї культури. Вагомий внесок у вивчення кунжуту взагалі та норм висіву і способів його сівби зробили вчені Інституту олійних культур. Саме вони сформували основи сучасної технології вирощування кунжуту, проте й до цього часу є чимало не вирішених питань.

Основною метою роботи було визначення оптимальної площі живлення рослин кунжуту та її конфігурації. Дослідження проводили на чорноземах південних. Закладали двофакторний дослід з вивчення різних способів сівби та густоти стояння рослин при зрошенні.

Польові досліди закладали в ПП «Терра-Віта» Березівського району Одеської області, землі якого знаходяться на території степової зони, для якої характерні високі теплові ресурси і недостатня кількість опадів. Сума температур за вегетаційний період становить 2800–2900 С<sup>0</sup>, річна сума опадів – 425 мм. Тривалість безморозного періоду – 160–175 днів. Навесні останні приморозки припадають на 28 квітня, а восени перші приморозки в середньому відмічаються у другій декаді жовтня.

У нашому досліді висівали скоростиглий сорт кунжуту Кубанець 55, тривалість вегетаційного періоду – 115 днів [4]. В досліді вивчали вплив ширини міжрядь (15, 45, 60 см) та норм висіву (100, 200, 300, 350, 400 тис. схожих насінин/га).

Встановлено, що загущення травостою, як на одиниці площі, так і в рядку, за рахунок різних схем посіву суттєво впливає не тільки на ріст та розвиток рослин кунжуту

вже в початковій фенологічній фазі, але й значною мірою на окремі морфологічні показники рослин протягом всієї вегетації (табл. 1).

**1. Морфологічна характеристика рослин кунжуту (середнє за 2006–2009 рр.)**

Ширина міжрядь, см	Норма висіву, тис. схожих насінин/га	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
15	100	17,4	8,2	34,4	17,6	57,5	24,9	69,5	31,7
	200	17,2	7,3	33,5	16,1	53,2	22,6	65,1	28,3
	300	16,8	6,2	31,1	14,8	51,4	20,3	59,2	25,4
	350	15,9	5,8	30,2	13,5	49,5	18,5	54,6	22,1
	400	16,5	5,6	30,9	12,2	50,5	17,8	55,4	20,5
45	100	21,3	10,7	42,9	20,8	87,5	81,5	115,4	101,6
	200	20,5	10,2	42,3	19,5	83,2	80,1	101,2	90,5
	300	19,4	9,7	41,1	18,4	75,3	78,3	92,4	81,6
	350	18,2	8,9	40,3	17,5	67,8	76,3	84,3	79,2
	400	17,2	8,1	38,4	16,8	59,7	73,2	73,5	69,4
60	100	26,4	13,6	59,4	41,8	109,1	138,5	115,3	164,9
	200	25,2	12,9	55,4	36,5	102,5	124,3	109,3	153,6
	300	24,1	11,5	51,5	33,2	92,3	112,2	101,5	145,2
	350	22,9	10,6	47,8	31,7	85,7	104,4	92,4	134,6
	400	21,7	10,1	44,6	29,4	78,7	95,3	84,7	123,6

Узагальнюючи дані, можна зробити висновок, що як зі зменшенням норми висіву збільшується висота рослин та кількість листків на рослині, так і при збільшенні ширини міжрядь зростають ці показники. Це пояснюється тим, що при більшій ширині міжрядь та меншій нормі висіву формуються найбільш сприятливі умови для росту та розвитку рослин кунжуту.

Індивідуальна продуктивність рослин є відображенням інтегральної дії різних чинників, і перш за все – конкурентних взаємовідносин між рослинами у фітоценозі (табл. 2).

**2. Вплив ширини міжрядь і густоти стояння рослин на елементи структури врожаю кунжуту (середнє за 2006–2009 рр.).**

Ширина міжрядь, см	Норма висіву, тис. схожих насінин/га	Кількість, шт				Маса, г		
		рослин на 1 м <sup>2</sup>	пагонів на 1 рослині	коробочок на 1 рослині	насінин у 1 коробочці	насінин на 1 рослині	1000 насінин	насіння з 1 рослини
15	100	7,9	4,3	44,3	53,8	2383	1,82	4,35
	200	15,1	4,1	42,1	42,5	1789	1,86	3,33
	300	25,0	3,7	40,4	36,4	1465	1,93	2,84
	350	31,1	3,5	39,6	26,5	1049	1,89	1,97
	400	37,2	3,3	38,1	18,0	687	1,83	1,25
45	100	7,7	6,1	58,3	48,3	2816	2,07	5,99
	200	13,2	5,9	56,9	37,4	2127	2,14	4,72
	300	23,1	5,6	55,3	31,8	1759	2,20	3,84
	350	29,3	5,1	53,1	18,5	982	2,18	2,15
	400	35,3	4,8	52,3	14,2	743	2,11	1,39
60	100	7,5	7,8	67,5	47,4	3199	2,32	7,57
	200	12,9	7,6	65,3	33,8	2207	2,37	5,29
	300	21,4	7,3	62,6	30,7	1922	2,51	4,79
	350	27,5	6,9	61,1	20,0	1222	2,41	2,93

	400	32,7	6,6	59,3	15,4	913	2,34	2,12
--	-----	------	-----	------	------	-----	------	------

Аналізуючи дані елементів структури урожаю кунжуту, можна зробити висновок, що ця культура негативно реагує на загущення посівів і вимагає широких міжрядь. На нашу думку, більш прийнятні у виробництві широкорядні посіви, адже є можливість проводити обробіток міжрядь з використанням підгортачів для підживлення рослин та обробки їх інсектицидами, фунгіцидами, десикантами і склеювачами. З точки зору продуктивності перевагу має норма висіву 300 тис. схожих насінин/га. В посівах з густотою понад 300 тис. схожих насінин/га мала місце негативна дія загущення: виживання рослин знижувалося на 16,3 % за ширини міжрядь 15 см та на 23 і 29 % за ширини – 45 і 60 см відповідно.

### 3. Врожай насіння кунжуту, ц/га

Ширина міжрядь, см (фактор А)	Норма висіву, тис. схожих насінин /га (фактор В)	2006 р.		2007 р.		2008 р.		2009 р.		В середньому за 2006–2009 рр.		
		урожайність										
		насіння, ц/га	соломи, ц/га	насіння, ц/га	соломи, ц/га	насіння, ц/га	соломи, ц/га	насіння, ц/га	соломи, ц/га		насіння, ц/га	соломи, ц/га
15	100	3,4	6,6	2,1	4,4	4,6	8,7	4,0	8,2	3,5		
	200	5,0	9,9	3,7	6,9	6,1	11,1	5,3	10,2	5,0		
	300	7,1	14,0	5,8	9,2	8,2	15,2	7,9	13,9	7,2		
	350	6,1	12,1	4,8	8,6	7,2	14,4	7,0	13,3	6,3		
	400	4,7	8,5	3,3	6,8	5,7	10,7	5,1	10,2	4,7		
45	100	4,6	8,0	3,3	6,2	5,7	10,2	5,1	10,1	4,7		
	200	6,2	11,2	4,9	8,6	7,3	13,4	6,9	12,4	6,4		
	300	8,9	15,0	7,7	14,0	9,9	17,2	9,3	18,1	9,0		
	350	6,3	12,2	4,8	8,5	7,4	14,4	7,0	14,2	6,4		
	400	4,9	9,1	3,6	6,2	6,0	12,3	5,7	10,6	5,1		
60	100	5,7	10,3	4,3	8,6	6,7	12,5	6,2	12,4	5,7		
	200	6,8	11,9	6,5	12,0	7,9	14,1	7,1	14,1	7,1		
	300	10,3	18,4	9,0	15,8	11,4	20,6	10,8	19,9	10,4		
	350	8,1	15,3	6,7	12,2	9,2	17,6	9,0	16,0	8,2		
	400	6,9	13,8	5,3	10,8	8,0	16,0	7,5	14,5	6,9		
НІР <sub>05,ц</sub>	А	0,50	-	0,37	-	0,35	-	0,61	-	-		
	В	0,64	-	0,48	-	0,43	-	0,87	-	-		
	АВ	1,11	-	0,84	-	0,98	-	1,24	-	-		

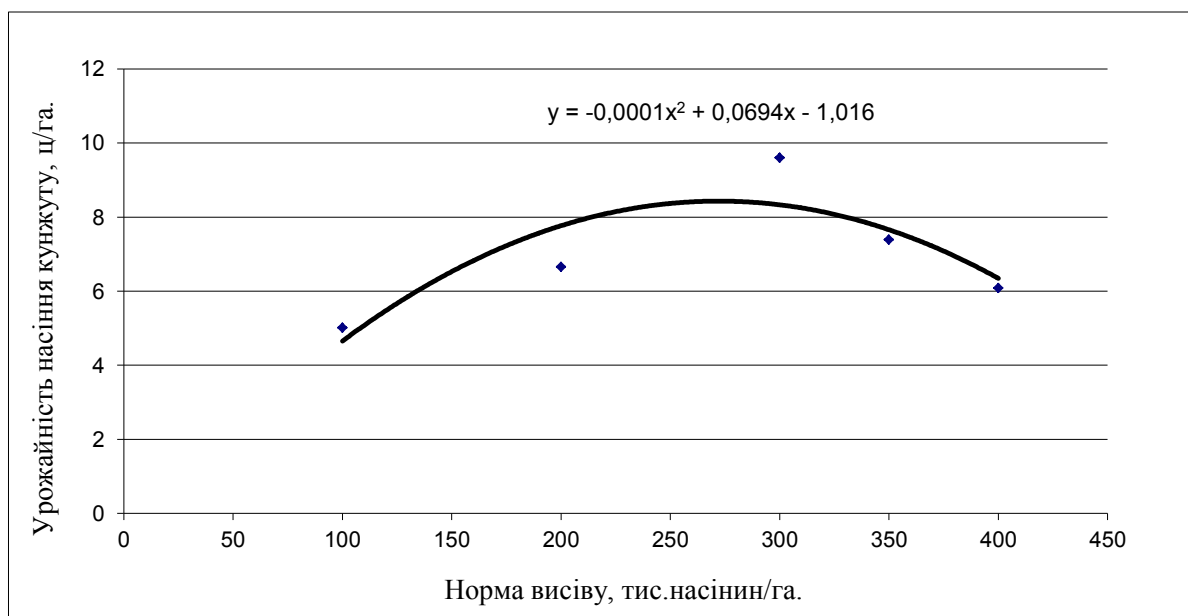
Зменшення кількості гілок із загущенням (350–400 тис. схожих насінин/га) призводило до формування меншої кількості коробочок та насіння в них. Зокрема це простежується за міжрядь 15 см (кількість насіння зменшилась в 1,9–2,8 раза). Варто відмітити, що на звуження ширини міжрядь кунжут відреагував зниженням маси насіння з 1 рослини.

Умови дослідів, в яких розвивалися рослини кунжуту, впливали на насінневу продуктивність посівів. Пригнічення росту та розвитку рослин в загущених посівах, низький рівень виживання, зменшення асиміляційної поверхні, галушення, продуктивності фотосинтезу були вирішальними факторами, які впливали на врожайність кунжуту. Як змінювалась насіннева продуктивність кунжуту під впливом цих факторів свідчать дані таблиці 3.

Проаналізувавши дані урожаю насіння, бачимо, що найбільша продуктивність посівів була при нормі висіву 300 тис. схожих насінин/га. Але максимум урожаю насіння – 10,82 ц/га становив при ширині міжрядь 60 см. Найменший урожай насіння – 3,44 ц/га в 2006 р. та 2,12 ц/га в 2007 р. сформувався при ширині міжрядь 15 см та нормі висіву 100 тис. схожих насінин/га. Це пояснюється погіршенням знищення бур'янів, недостатньою кількістю рослин на одиниці площі та невідповідністю фітоклімату в посівах біологічним вимогам рослин кунжуту.

Отже, 300 тис. схожих насінин/га можна вважати оптимальною нормою висіву для умов південного Степу. За такої норми висіву кунжут здатний в посівах з міжряддями 45 і 60 см добре галузитись та ефективно використовувати умови навколишнього середовища. В посівах з міжряддями 15 см досягати максимального урожаю насіння можливо за рахунок зменшення конкуренції між рослинами, де площа живлення за формою наближається до квадрату. Варіанти з нормою висіву 350 тис. схожих насінин/га суттєво поступаються за урожайністю посівам з нормою висіву 300 тис. схожих насінин/га, але переважали ділянки з нормами висіву 100, 200 та 400 тис. схожих насінин/га.

Теоретичний рівень оптимальної норми висіву можна визначити, користуючись рівнянням регресії (рис.):



**Рис.** Лінія регресії зв'язку норми висіву та урожайності.

Отже, спираючись на математичні розрахунки ми теоретично визначили оптимальну норму висіву – 278 тис. схожих насінин/га, що й підтверджує отримані експериментальні дані.

**Висновки.** Для вирощування кунжуту в Степу України оптимальною є норма висіву 300 тис. схожих насінин/га та широкорядний спосіб сівби з міжряддями 60 см. В середньому за роки досліджень урожайність насіння становила 10,35 ц/га.

#### Бібліографічний список

1. Ковбасюк П. Кунжут в інтенсифікації кормовиробництва / П. Ковбасюк // Пропозиція. – 2002. – № 10. – С.25–27.
2. Мороз К. Кунжут Надія / К. Мороз // Пропозиція. – 2004. – № 4. – С. 53–54.
3. Вавилов Н. И. Происхождение и география культурных растений / Н. И. Вавилов. – Л.: Наука, 1987. – 386 с.
4. Синягин И. И. Площади питания растений / И. И. Синягин. – М. Россельхозиздат, 1970. – 250 с.