

ВПЛИВ СТРОКІВ ТА СПОСОБІВ СІВБИ НА ЕНЕРГЕТИЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО

В.М. БУРДИГА, асистент

Подільський державний аграрно-технічний університет

Визначено енергетичну ефективність способів та строків сівби сорго зернового. Встановлено, що кращим був варіант де цю культуру висівали в середні строки за температури ґрунту $+12-14^{\circ}\text{C}$ з шириною міжрядь 45 см.

***Ключові слова:** сорго зернове, енергетична оцінка, енергетичний коефіцієнт, енергоємність*

Важливим резервом подальшого зростання валових зборів продукції рослинництва є вирощування сільськогосподарських культур за інтенсивними ресурсо- та енергозберігаючими технологіями, ефективність яких, як правило, вища від існуючих. Передумовою впровадження нової технології у виробництво є її енергетична оцінка, одна з переваг якої полягає у визначенні основних параметрів, однакових для різних країн, стосовно економічної ефективності [3, 6]. Під час розрахунків енергетичних затрат враховуються прямі затрати енергії (пальне, електроенергія), а також уречевлені затрати енергії, які були витрачені на виробництво добрив, пестицидів і отрутохімікатів, і затрати живої праці та енергоємність засобів механізації [1, 5].

Поряд із затратами енергії на вирощування сільськогосподарських культур при енергетичній оцінці технологій береться до уваги і вміст енергії в отриманому урожаї, який розраховується на основі даних величини його енергетичної оцінки одиниці продукції.

Найважливішими показниками, які характеризують енергетичну ефективність сільськогосподарських культур є енергетичний коефіцієнт та енергоємність одиниці продукції.

Метою наших досліджень було вивчити вплив строків та способів сівби на енергетичну ефективність вирощування сорго зернового.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження із вивчення впливу строків і способів сівби на урожайність сорго зернового Генічеське 209 проводили у 2008-2010 рр. на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету на чорноземі вилугуваному, глибокому малогумусному.

За схемою досліду вивчали строки сівби (*фактор А*): при температурному режимі ґрунту (РТР) на глибині 10 см., плюс 10-12° С; 12-14° С (контроль); і плюс 14-16° С, кожний з строків сівби здійснювали різними способами (*фактор В*) за ширини міжрядь 15, 30, 45, і 70 см (контроль)

Повторність чотириразова, варіанти розміщували методом розщеплених ділянок, кожна площею 100 м²

Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих методик [2,4]. Статистичну обробку даних проводили з використанням комп'ютерної програми.

Результати досліджень. Встановлено, що показники енергетичної ефективності вирощування сорго зернового суттєво відрізнялися між собою залежно від строків та способів сівби (таблиця).

Енергетична ефективність вирощування сорго зернового

Строк сівби (фактор А) за РТР на глибині 10 см	Способи сівби (фактор В), ширина міжрядь, см	Затрати енергії, ГДж/га	Вихід вагової енергії, ГДж/га	Енергетичний коефіцієнт	Енергоємність, ГДЖ/т
+ 10-12°С	15	8,89	93,0	10,46	1,73
	30	8,92	100,0	11,21	1,61
	45	9,49	109,3	11,52	1,57
	70	9,42	105,1	11,16	1,62

	(контроль)				
+ 12-14°С (контроль)	15	8,92	99,2	11,12	1,63
	30	8,98	111,0	12,36	1,46
	45	9,53	121,2	12,72	1,42
	70 (контроль)	9,46	117,4	12,41	1,46
+ 14-16°С	15	8,90	95,3	10,70	1,69
	30	8,95	105,0	11,73	1,54
	45	9,51	115,2	12,11	1,49
	70 (контроль)	9,43	108,3	11,48	1,58
Fφ	Фактор А	38,65	42,78	47,31	64,24
	Фактор В	6408,47	80,90	41,32	65,08
F ₀₅	Фактор А	5,14			
	Фактор В	4,76			

Енергетичні затрати на вирощування сорго зернового залежали від строків та способів сівби і становили 89-9,53 ГДж/га. Залежно від ширини міжрядь найбільш енергозатратною виявилася сівба за температури ґрунту на глибині 10 см плюс 12-14° С – 8,92-9,53 ГДж/га, а найменш затратним за температури плюс 10-12° С – 8,89-9,49 ГДж/га.

Способи сівби сорго зернового та рисозерного також характеризувалися різними енергетичними затратами. Вони були найбільшими при сівбі з шириною міжрядь 45 см – 9,49-9,53 ГДж/га і найменшими при рядковій сівбі з шириною міжрядь 15 см залежно від її строків – 8,89-8,92 ГДж/га.

Вихід валової енергії з урожаєм зерна сорго зернового суттєво відрізнявся за варіантами дослідів, залежав в основному від його урожайності і становив 93,0-121,2 ГДж/га.

Встановлено, що серед досліджуваних строків сівби найбільший вихід валової енергії з урожаєм зерна одержаний при висіванні насіння за температури ґрунту на глибині 10 см 12-14° С – 99,2-121,2 ГДж/га, а найменший за раннього строку – 93,0-109,3 ГДж/га.

Найкращим способом сівби щодо виходу валової енергії з 1 га виявився широкорядний з шириною міжрядь 45 см – 109,3-121,2 ГДж/га.

З усіх варіантів дослідів найбільшим виходом валової енергії характеризувався варіант, де сорго зернове висівали за температурного режиму ґрунту на глибині 10 см, плюс 12-14° С з шириною міжрядь 45 см – 121,2 ГДж/га.

Одним із найважливіших показників, визначення енергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур є енергетичний коефіцієнт – відношення виходу валової енергії до її затрат на вирощування.

Нашими дослідженнями встановлено, що для строків сівби енергетичний коефіцієнт виявився найбільшим при висіванні насіння за температури ґрунту на глибині 10 см, плюс 12-14° С – 11,12-12,72, а способу сівби за ширини міжрядь 45 см – 11,52-12,72. З усіх варіантів дослідів найвищим показником енергетичного коефіцієнта відзначився варіант, на якому сорго висівали в середні строки (за температури ґрунту плюс 12-14° С) з шириною міжрядь 45 см – 12,72.

Поряд із показником енергетичного коефіцієнта при енергетичній оцінці технологій вирощування сільськогосподарських культур використовують такий показник як енергоємність одиниці продукції, що відображає затрати енергії на вирощування 1 т урожаю. Серед досліджуваних строків сівби сорго зернового найменша енергоємність в одиниці продукції зафіксована при висіванні насіння за температури ґрунту на глибині 10 см, плюс 12-14° С – 1,42-1,63 ГДж/т, та способів сівби за ширини міжрядь 45 см – 1,42-1,57 ГДж/т.

З усіх варіантів дослідів найменш енергоємним виявилось вирощування сорго зернового за сівби при температурі ґрунту на глибині 10 см, плюс 12-14° С та ширині міжрядь 45 см – 1,42 ГДж/т.

Висновок. Найкращими показниками енергетичної ефективності вирощування сорго зернового характеризувався варіант, на якому сівбу проводили в середні строки за температури ґрунту на глибині 10 см, плюс 12-

14° С і ширини міжрядь 45 см. Енергетичний коефіцієнт при цьому становив 12,72, а енергоємність 1 т зерна – 1,42 ГДж/т.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гаркавий А. Д. Конкурентоспроможність технологій і машин: Навчальний посібник / А.Д. Гаркавий, В.Ф. Петриченко, А.В. Спірін – Вінниця: ВДАУ «Тірас», 2003. – 68 с.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Доспехов Б.А. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

3. Медведовський О.К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О.К. Медведовський, П.І. Іваненко. – К.: Урожай, 1988. – 205 с.

4. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко – К.: – Вища школа, 1994. – 333 с.

5. Тараріко Ю.О. Енергетична оцінка систем землеробства і технологій вирощування сільськогосподарських культур / Ю.О. Тараріко. – К.: Нора-Прінт, 2001. – 380 с.

6. Тараріко Ю.О. Біоенергетична оцінка систем удобрення і агро технологій. Методичні вказівки для студентів агрономічного факультету і факультету агрохімії та ґрунтознавства / Ю.О. Тараріко – К.: 2005. – 40 с.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И СПОСОБОВ СЕВА НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО.

В.Н. БУРДЫГА

На основе проведенных исследований установлены показатели энергетической эффективности способов и сроков сева сорго зернового и лучшие варианты опыта. Наилучшей энергетической эффективностью характеризовался вариант, где сорго высевали в средние сроки при температуре почвы на глубине 10 см., плюс 12-14° С с шириной междурядий 45 см.

Ключевые слова: сорго зерновое, энергетическая оценка, энергетический коэффициент, энергоёмкость

INFLUENCE OF TIMING AND SOWING METHODS ON THE ENERGY EFFICIENCY OF GROWING GRAIN SORGHUM

Vitaliy Burdyga

Summary. The results of the conducted research made it possible for us to determine the indices of energy efficiency of sowing methods and timing for grain sorghum and the best variants of the experiment. The best performance in terms of energy efficiency of growing grain sorghum turned out to be the variant when sowing was carried out in medium terms at a depth of 10cm, soil temperature of +12-14° C and row spacing of 45cm.

Key words: grain sorghum, energy assessment, energy ratio, energy consumption