

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ ПІД ЧАС ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ НА НАСІННЯ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

С.П.ГОЛОБОРОДЬКО – к.с.-г.н., провідний науковий співробітник, Інститут землеробства південного регіону УААН,
В.А.КОВТУН – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ

У сучасних умовах господарювання істотне поліпшення систем кормовиробництва в природно-кліматичних зонах України можливе лише за подальшого розширення посівних площ найменш енергоємних кормових культур і, насамперед, за все, багаторічних бобових трав [1,2].

Основним обмежуючим фактором доведення посівних площ бобових багаторічних трав у кормовій групі до 40-50% є відсутність у достатній кількості насіння, особливо люцерни. Головною причиною вкрай низької забезпеченості насінням люцерни господарств усіх форм власності в Україні є низька її урожайність, яка за останні 20 років в насінневих господарствах АПК складала 0,8-1,0 ц/га. Останнє обумовлене недосконалістю існуючої технології вирощування люцерни на насіння та низьким рівнем забезпеченості її посівів матеріально-технічними ресурсами, зокрема пестицидами і добривами [4,5].

Польові досліді проводили протягом 1979-1999 рр. на чорноземі супіщаному та темно-каштанових ґрунтах південного степу України. Вміст гумусу (за Тюриним) у чорноземі супіщаному складав в орному шарі 1,01-1,87%, рухомого фосфору (за Мачигіним) – 0,8-1,0, обмінного калію – 10-12 мг/100 г ґрунту. Найменша вологоємність (НВ) 0-100 см шару чорнозему супіщаного незначна і складала 9,3%, вологість в'янення (ВВ) – 2,9%. Для темно-каштанових ґрунтів НВ метрового шару складала, відповідно, 21,3%, а вологість в'янення – 9,5% від маси абсолютно сухого ґрунту.

Одно-, дво- і трифакторні досліді закладали в чотирикратній повторності. Статистичну обробку експериментальних даних проводили за Б.А.Доспєховим (1973, 1985). Енергетична ефективність технології вирощування люцерни на насіння визначалася за О.К.Медведковським, П.І.Іваненко [3].

Велике значення в насінництві люцерни має вибір найбільш продуктивного сорту, встановлення правильного строку і способу сівби, визначення укусу, з якого отримувати урожай, та тривалості використання насінневих посівів.

У степовій зоні України станом на 2001 рік районовано 16 сортів люцерни, як-от: Херсонська 7, Херсонська 9, Надія, Синська, Веселка, Вавіловка 2, Веселоподолянська II, Зарниця, Зайкевича, Райдуга, Регі-

на, Ярославна, Віра, Планет, Полтавчанка, Світоч.

Сорт люцерни Надія, порівняно з сортом Херсонська 7, виявився більш урожайним за насінневою продуктивністю по роках його використання. Приріст урожаю насіння люцерни сорту Надія, порівняно з сортом Херсонська 7, на першому році плодоношення склав 1,24 ц/га, на другому – 0,90 і на третьому – 0,6 ц/га.

Витрати енергії на виробництво 1 ц насіння люцерни сорту Надія на першому році плодоношення виявилися низькими і склали 3731 МДж проти 5020 МДж сорту Херсонська 7. На другому і третьому році використання посівів люцерни енергоємність сорту Надія зростала до 4302-6881 МДж/га, а сорту Херсонська 7 – до 5208-9229 МДж/га (табл. 1).

Таблиця 1 – Витрати енергії на вирощування та збір урожаю насіння люцерни сортів Херсонська 7 і Надія залежно від року плодоношення культури (середнє за 3 роки)

Рік плодоношення	Сорт люцерни					
	Херсонська 7			Надія		
	урожайність, ц/га	витрати енергії		урожайність, ц/га	витрати енергії	
МДж/га		МДж/ц	МДж/га		МДж/ц	
Перший	3,59	18021	5020	4,83	18021	3731
Другий	4,27	22240	5208	5,17	22240	4302
Третій	2,55	23535	9229	3,42	23535	6881

НІР₀₅ - сорт – 0,39 ц/га

НІР₀₅ - рік плодоношення – 0,21 ц/га

Широкорядний спосіб сівби за насінневою продуктивністю люцерни перевищував звичайний рядовий у перший рік її використання на 1,85 ц/га, другий рік – 0,60 і в третій рік – 0,23 ц/га. Урожайність насіння люцерни була високою як на люцерні першого року плодоношення – 5,14 ц/га, так і другого – 5,02 ц/га. На третьому році використання люцерни на насіння продуктивність її за широкорядного способу сівби знижувалася до 3,10 ц/га, а звичайного рядкового – до 2,87 ц/га. Витрати енергії на 1 ц насіння широкорядного способу сівби були низькими на першому і другому році використання люцерни і склали 3506-4430 МДж проти 7592 МДж на третьому році плодоношення культури (табл. 2).

Тривалість вегетаційного періоду насінневої люцерни в південному степу України в першому укосі складає 130-143 днів проти 91-105 днів у другому, що дозволяє отримувати врожай як з першого, так і другого укосу.

Встановлено, що у зв'язку з тим, що формування врожаю в першому укосі проходить за поступового наростання температури і більшої кількості опадів, то насіннева продуктивність люцерни за всі роки проведення дослідів була вищою у сорту Херсонська 7 на 39,9%, а сорту Надія – на 15,2%.

Таблиця 2 – Витрати енергії на вирощування та збір урожаю насіння люцерни сорту Надія залежно від способу сівби і року плодоношення культури (середнє за 3 роки)

Спосіб сівби	Рік плодоношення								
	Перший			Другий			Третій		
	урожай- ність, ц/га	витрати енер- гії		урожай- ність, ц/га	витрати енер- гії		урожай- ність, ц/га	витрати енер- гії	
МДж/га		МДж/ц	МДж/га		МДж/ц	МДж/га		МДж/ц	
Звичайний рядовий (15 см)	3,29	16831	5116	4.42	21050	4762	2,87	22345	7786
Широкорядний (70 см)	5,14	18021	3506	5,02	22240	4430	3,10	23535	7592

НІР₀₅ – спосіб сівби – 0,41 ц/га

НІР₀₅ – рік плодоношення – 0,15 ц/га

Витрати сукупної енергії під час вирощування люцерни на насіння в першому укосі на першому році плодоношення культури складають 18021 МДж/га і 26742 МДж/га – у другому укосі. Енергоємність 1 ц насіння у другому укосі, порівняно з першим, у сорту Херсонська 7 зростає на 6005 МДж (147,0%), а у сорту Надія – на 2642 МДж, або 75,0% (табл. 3).

Таблиця 3 – Витрати енергії на вирощування та збір урожаю насіння люцерни сортів Херсонська 7 і Надія залежно від укосу (середнє за 3 роки)

Укіс	Рік плодоношення					
	Херсонська 7			Надія		
	урожай- ність, ц/га	витрати енергії		урожай- ність, ц/га	витрати енергії	
МДж/га		МДж/ц	МДж/га		МДж/ц	
Перший	4,41	18021	4086	5,12	18021	3520
Другий	2,65	26742	10091	4,34	26742	6162

НІР₀₅ - сорт – 1,29 ц/га

НІР₀₅ - укіс – 3,24 ц/га

Сумарне водоспоживання насінневої люцерни на чорноземі супіщаному в середньому за три роки досліджень не залежало від сорту і, в залежності від кількості проведених поливів, складало 3287-4500 м³/га проти 2643-2659 м³/га без зрошення.

Витрати енергії на вирощування та збір урожаю насіння люцерни сорту Херсонська 7 і Надія на першому році плодоношення культури у варіанті без зрошення складають 11144 МДж/га, а на 1 ц насіння, відповідно, 20262 МДж і 16151 МДж.

Один вегетаційний полив, проведений у міжфазний період "початок відростання – початок бутонізації", незважаючи на збільшення витрат енергії на 1 га посіву на 2255 МДж, сприяв зниженню енергоємно-

сті 1 ц насіння люцерни сорту Херсонська 7 до 4768 МДж і до 3774 МДж – для сорту Надія.

Два вегетаційних поливи, які призначалися в міжфазний періоди "початок відростання – початок бутонізації" і "початок бутонізації – початок цвітіння" за витрат сукупної енергії 15986 МДж/га дозволяли знижувати енергоємність 1 ц насіння сорту Херсонська 7 до 3498 МДж і до 2452 МДж – для сорту Надія.

Проведення третього вегетаційного поливу в міжфазний період "масове цвітіння – дозрівання насіння" порівняно з варіантом, де проводили два вегетаційних поливи, не сприяло подальшому зниженню енергоємності 1 ц насіння і складало 3783 МДж для сорту люцерни Херсонська 7 і 2490 МДж – для сорту Надія.

Собівартість 1 ц насіння за одного вегетаційного поливу досягала 264,8-334,6 грн, двох – 186,2-265,6 і трьох – 177,5-269,7 грн, проти 1090,6-1368,2 грн без вегетаційних поливів (табл. 4).

Таблиця 4 – Енергетична та економічна ефективність режимів зрошення насіннєвої люцерни сортів Херсонська 7 і Надія на чорноземі супіщаному південного степу України (середнє за 3 роки)

Кількість поливів по міжфазних періодах*				Урожай - ність, ц/га	Вартість врожаю насіння із 1 га, грн	витрати на 1 га		Собівартість 1 ц насіння, грн	Витрати енергії на 1 ц насіння, МДж
1	2	3	4			МДж	грн		
Херсонська 7									
Без поливів				0,55	385	11144	752,5	1368,2	20262
1	0	0	0	2,81	1729	13399	940,2	334,6	4768
1	1	0	0	4,57	2667	15986	1214,0	265,6	3498
1	1	1	0	4,91	2954	18574	1324,4	269,7	3783
Надія									
Без поливів				0,69	483	11144	752,5	1090,6	16151
1	0	0	0	3,55	2149	13399	940,2	264,8	3774
1	1	0	0	6,52	4060	15986	1214,0	186,2	2452
1	1	1	0	7,46	4921	18574	1324,4	177,5	2490

НІР₀₅ – сорт люцерни – 1,68 ц/га

НІР₀₅ – кількість поливів – 0,93 ц/га

НІР₀₅ – спосіб освіжаючих поливів – 0,36 ц/га

*1– початок відростання–початок бутонізації; 2– початок відростання–початок бутонізації + початок бутонізації–початок цвітіння; 3– початок відростання–початок бутонізації + початок бутонізації–початок цвітіння + початок цвітіння–масове цвітіння; 4– масове цвітіння–дозрівання насіння.

У технології вирощування люцерни на насіння для підтримання її високої продуктивності та довголіття важливе місце займає система удобрення.

У наших дослідах, проведених на чорноземі супіщаному, для якого характерна невисока карбонатність та слабка насиченість ґрунтового-

поглинаючого комплексу двовалентними катіонами кальцію і магнію, вивчено енергетичну ефективність та вплив різних елементів живлення на насінневу продуктивність сортів Херсонська 7 і Надія.

Енергетична оцінка, проведена за результатами польових дослідів із застосування мінеральних добрив на насіннєвій люцерні, дозволила встановити, що найменші витрати енергії на виробництво 1 ц насіння виявлені на люцерні першого року плодоношення після внесення фосфорно-калійних добрив ($P_{120} K_{180}$), які для сорту Надія складають 3276 МДж проти 4494 МДж на контролі (без добрив), 4964 – за внесенні $N_{120} K_{120}$, 5011 – $N_{120} K_{180}$ та 5101 МДж/ц – при внесенні $N_{120} P_{120} K_{180}$ (табл. 5).

Таблиця 5 – Енергетична та економічна ефективність застосування мінеральних добрив на насіннєвій люцерні сорту Надія в південному Степу України при зрошенні (середнє за 3 роки)

Варіант		Урожайність, ц/га	Вартість урожаю насіння з 1 га, грн	Витрати на 1 га		Собівартість 1 ц насіння, грн	Витрати енергії на 1 ц насіння, МДж
удобрення	рік плодоношення			МДж	грн		
Контроль (без добрив)	перший	4,01	2807	18021	1137,2	283,6	4494
	другий	3,26	2282	22240	1288,6	395,3	6822
	третій	2,22	1554	29535	1315,8	592,7	13304
$N_{120} P_{120}$	перший	6,06	4242	30083	1583,3	261,3	4964
	другий	4,85	3395	34303	1651,1	340,4	7073
	третій	3,25	2275	35598	1678,3	516,4	10953
$N_{120} K_{180}$	перший	6,00	4200	30066	1402,9	233,8	5011
	другий	4,37	3059	34285	1500,8	343,4	7845
	третій	3,95	2765	35579	1528,0	386,8	9007
$P_{120} K_{180}$	перший	6,46	4522	21162	1572,7	243,4	3275
	другий	4,82	3374	25381	1642,3	340,7	5266
	третій	3,55	2485	26676	1669,5	470,3	7514
$N_{120} P_{120} K_{180}$	перший	6,19	4333	31578	1705,3	275,5	5101
	другий	5,02	3514	35797	1752,8	349,2	7131
	третій	3,90	2730	37092	1780,0	456,4	9511

$НІР_{05}$ – перший рік плодоношення – 0,48 ц/га

$НІР_{05}$ – другий рік плодоношення – 0,41 ц/га

$НІР_{05}$ – третій рік плодоношення – 0,73 ц/га

Люцерна відноситься до найбільш ушкоджуваних шкідниками сільськогосподарських культур, яка найбільшою мірою нищиться ними за відсутності або несвоєчасного проведення заходів щодо її захисту різко знижує урожай та посівні якості насіння.

Дослідженнями встановлено, що витрати сукупної енергії значною мірою залежали від системи захисту насіннєвої люцерни, яка використовувалася в боротьбі зі шкідниками. У варіантах без захисту (контроль) витрати енергії на люцерні третього року плодоношення склада-

ли 18084-18389 МДж/га. Енергоємність 1 ц насіння із застосуванням ранньою весною лише боронування посівів БІГ-3 та розпушування КРН-4,2 за урожайності насіння 1,34-2,80 ц/га висока і становить 11423-13495 МДж. Із дискуванням посівів люцерни ранньою весною БДНТ-2,2 витрати енергії на виробництво 1 ц насіння знижуються до 6573 МДж.

Після спалювання рослинних решток та стерні і застосування названих вище способів обробки посівів (БІГ-3, КРН-4,2, БДНТ-2,2) витрати енергії на 1 га посівів досягають 18708-19028 МДж і 4119-5197 МДж на 1 ц насіння.

Застосування хімічної системи захисту насіннєвої люцерни за фазами її розвитку від шкідників призводило до значного збільшення витрат сукупної енергії, яка досягала 21381-21701 МДж/га і 4094-5413 МДж на 1 ц насіння.

Захист насіннєвої люцерни від шкідників шляхом застосування інтегрованої системи, яка передбачала спалювання рослинних решток, проведення обробки посівів ранньою весною БІГ-3, КРН-4,2, БДНТ-2,2 і хімічну обробку посівів культури за фазами її розвитку, сприяв підвищенню врожайності і зниженню витрат енергії на виробництво 1 ц насіння до 3578-3956 МДж.

Собівартість 1 ц насіння люцерни після спалювання стерні і рослинних решток та дискування посівів до початку їх вегетації БДНТ-2,2 складала 269,5 грн. проти 344,7 грн. без застосування агротехнічних обробок посівів ранньою весною.

Застосування хімічної системи захисту комплексно з агротехнічними обробками через високу вартість інсектицидів призводило, порівнянно зі спалюванням стерні та дискуванням посівів, до підвищення собівартості 1 ц насіння до 311,5-354,8 грн (табл. 6).

Проведення комплексних заходів боротьби зі шкідниками насіннєвої люцерни шляхом застосування хімічних обробок, спалювання стерні та рослинних решток та дискуванням посівів БДНТ-2,2 сприяло підвищенню врожаю насіння до 6,24 ц/га, зниженню собівартості 1 ц до 268,2 грн., а витрат енергії на 1 ц – до 3576 МДж.

В умовах південного степу України на зрошуваних землях за літніх (серпневих) строків сівби домінуючими бур'янами на люцерні першого року життя в осінній період є однорічні ранні та пізні ярі дводольні бур'яни (лобода біла, щиреця загнута) та злакові (куряче просо, мишій сизий). На другому році життя в ранньовесняний період вегетації на широкорядних посівах люцерни з'являються і зимуючі дводольні (кучерявець софії, грицики звичайні, ромашка непахуча). Із багаторічних бур'янів на насінневих посівах люцерни проростають осот польовий, гірчак рожевий, молочай звичайний, берізка польова.

Таблиця 6 – Енергетична та економічна ефективність систем захисту насіннєвої люцерни від шкідників (середнє за 3 роки)

Варіант		Урожайність, ц/га	Вартість урожаю насіння з 1 га, грн	Витрати на 1 га		Собівартість 1 ц насіння, грн	Витрати енергії на 1 ц насіння, МДж
система захисту	спосіб обробки посівів			МДж	грн		
Без захисту посівів	Контроль (без обробки)	1,34	938,0	18084	1218,3	909,2	13495
	КРН-4,2	1,71	1197,0	18311	1221,2	714,1	10708
	БІГ-3	1,61	1127,0	18389	1221,1	758,4	11422
	БДНТ-2,2	2,80	1960,0	18404	1221,3	436,2	6573
Спалювання стерні	Контроль (без обробки)	3,60	2520,0	18708	1240,9	344,7	5197
	КРН-4,2	3,97	2779,0	18935	1243,7	313,3	4769
	БІГ-3	3,78	2646,0	19011	1244,7	329,3	5029
	БДНТ-2,2	4,62	3234,0	19028	1245,0	269,5	4119
Хімічні обробки	Контроль (без обробки)	3,95	2765,0	21381	1646,9	416,9	5413
	КРН-4,2	4,65	3255,0	21609	1649,8	354,8	4647
	БІГ-3	4,81	3367,0	21685	1650,7	343,2	4508
	БДНТ-2,2	5,30	3710,0	21701	1650,9	311,5	4094
Спалювання стерні + хімічні обробки	Контроль (без обробки)	4,59	3213,0	22005	1669,5	363,7	4794
	КРН-4,2	5,62	3934,0	22233	1672,4	297,6	3956
	БІГ-3	5,85	4095,0	22309	1673,3	286,0	3813
	БДНТ-2,2	6,24	4368,0	22325	1673,5	268,2	3576

НІР₀₅ – система захисту – 1,59 ц/га

НІР₀₅ – спосіб обробки посівів – 0,77 ц/га

Урожайність насіння люцерни першого року плодоношення після внесення ептаму перед сівбою під культивуацію та системних гербіцидів весною на другому році її життя (першого року плодоношення культури) у середньому за три роки складала: 2,4 ДМ – 4,22 ц/га; базаграну – 4,53; зенкору – 3,79 ц/га проти 4,03 ц/га на контролі 2 (з ручною прополкою) та 2,95 ц/га на контролі 1 (без ручної прополки).

Витрати сукупної енергії на внесення перед сівбою культури, вирощуваної на насіння, гербіциду 72% к.е. ептаму та вегетуючою люцерною першого року плодоношення (другого року життя) системних гербіцидів (80% р.п. 2,4 ДМ; 48% в.р. базаграну і 70% з.п. зенкору) склали 18720-19063 МДж/га за внесення ептаму під культивуацію і 19158-19501 МДж/га – з поливною водою. На контролі 1 (без проведення ручних прополк та застосування гербіцидів) витрати енергії на вирощування урожаю насіння люцерни на першому році плодоношення скла-

дали 18269 МДж/га, на контролі 2 (ручна прополка) – 18513 МДж/га. На 1 ц насіння витрати енергії на застосування базаграну склали 4184 МДж проти 4517 МДж за внесення 2,4 ДМ і 4939 МДж – зенкору. На контролі 1 енергоємність 1 ц насіння виявилася найвищою і складала 6193 МДж. Собівартість 1 ц насіння при цьому на контролі 1 досягала 336,6 грн проти 230,9 грн на внесенні базаграну (табл. 7).

Таблиця 7 – Енергетична і економічна ефективність застосування гербіцидів на насіннєвій люцерні сорту Надія першого та другого року плодоношення (середнє за 3 роки)

Варіант		Урожайність, ц/га	Вартість урожаю насіння з 1 га ,грн	Витрати на 1 га		Собівартість 1 ц насіння, грн	Витрати енергії на 1 ц насіння, МДж
рік плодоношення	спосіб обробітку			МДж	грн		
Перший	Без обробітку (контроль 1)	2,95	2065	18269	992,9	336,6	6193
	Ручний обробіток (контроль 2)	4,83	3381	18513	1017,6	210,7	3833
	2,4 ДМ	4,22	2954	19063	1027,6	243,5	4517
	Базагран	4,53	3171	18955	1045,9	230,9	4184
	Зенкор	3,79	2653	18720	1043,2	275,2	4939
Другий	Без обробітку (контроль 1)	2,85	1995	18263	1534,4	538,4	6408
	Ручний обробіток (контроль 2)	4,49	3143	18507	1559,1	347,2	4122
	Прометрин	3,77	2639	18925	1601,9	424,9	5020
	Зенкор	3,65	2555	18661	1566,5	429,2	5113
	Гексилур	3,56	2492	18676	1584,6	445,1	5246
	Симазин	3,60	2520	18661	1563,0	434,2	5184

НІР₀₅ – гербіциди – 0,28 ц/га

НІР₀₅ – рік плодоношення – 0,14 ц/га

Застосування на насіннєвій люцерні другого року плодоношення гербіцидів на основі симетричного тріазину (прометрин, симазин, зенкор) і гетероциклическої сполуки (гексилур), яке обумовлене тривалим строком і широким сектором дії на бур'яни, також є ефективним заходом боротьби з бур'янами. Витрати енергії на 1 ц насіння з їх внесенням склали 5020-5246 МДж проти 6408 МДж на контролі 1. Собівартість 1 ц насіння під час застосування гербіцидів із тривалим строком дії складала 424,9-445,1 грн, проти 538,4 грн на контролі 1 (без ручних прополк).

Проблемі збору урожаю культури в усіх зонах її вирощування приділяють велике значення, що пов'язане з високою кількістю листя на стеблах, нерівномірним дозріванням бобів на китицях, низьким відношенням маси насіння до вегетативної маси, великою сипучістю, важ-

ким обмолотом бобів та малими розмірами насіння, через що під час збору врожаю завжди мають місце значні його втрати.

Енергетичні витрати на збір врожаю насіння люцерни за прямого і розподільного комбайнування залежали від сільськогосподарської техніки, яка при цьому використовувалася, та застосованих десикантів. Під час збору врожаю прямим комбайнуванням із використанням комбайна СК-5 “Нива”, обладнаного пристроєм ПСТ-54-108, енергетичні витрати складала 1904 МДж/га і 481 МДж на 1 ц насіння, з яких на десикацію посівів припадало 36,0%.

За розподільного способу збору врожаю витрати енергії, порівняно з прямим комбайнуванням, збільшувалися на 29,3% і складала 2462 МДж/га, з яких 49,5% витрат припадало на скошування травостою у валки жаткою ЖРБ-4,2. Енергоємність виробництва 1 ц насіння за розподільного способу збору врожаю насіння люцерни також зростала і становила 720 МДж проти 481 МДж, які витрачалися за прямого комбайнування (табл. 8).

Таблиця 8 – Енергетичні витрати за різних способів збору врожаю люцерни на насіння (середнє за 3 роки)

Спосіб збирання врожаю	Урожайність, ц/га	Витрати енергії	
		МДж/га	МДж/га
Пряме комбайнування	3,96	1904	481
Розподільне	3,42	2462	720

НІР₀₅ – 0,95 ц/га

У вирощуванні люцерни на насіння за енергозберігаючою технологією, найменші витрати сукупної енергії отримані в першому укосі на першому році плодоношення культури. Витрати енергії на виробництво 1 ц насіння на люцерні 1 року плодоношення в першому укосі за енергозберігаючою технологією вирощування люцерни складають 3086-4318 МДж і 5123 МДж – у другому укосі, тобто є нижчими, ніж за звичайної технології на 20,9-32,1% (табл .9).

Собівартість 1 ц насіння, яке вирощувалося за енергозберігаючою технологією, люцерни сорту Надія в першому укосі складала 307,2 грн і 371,2 грн – у другому укосі проти 356,6 і 607,9 грн – люцерни сорту Херсонська 7. Умовно чистий прибуток, який залежав від суми прямих витрат на вирощування насіння люцерни і величини отриманого врожаю культури, на першому році використання широкорядних посівів люцерни в першому укосі сорту Надія складав 2011,3 грн/га і 1427,1 – у другому укосі, проти 1514,3 і 244,1 грн/га – люцерни сорту Херсонська 7 (табл. 10).

Таблиця 9 – Енергетична ефективність вирощування люцерни на зрошенні

Технологія	Рік плодоношення	Укіс	Витрати енергії		Вихід валової енергії, МДж	Приріст валової енергії на 1 га	
			МДж/га	МДж/ц		МДж	%
Звичайна	Перший	I	16860	4425	48671	31811	65,4
		II	24950	6950	48227	23277	48,3
	Другий	I	19044	6801	46631	27587	59,1
		II	26410	10357	46126	19716	42,1
	Третій	I	20970	6061	47540	26570	55,9
		II	27172	8335	46631	19459	41,7
Енергозберігаюча	Перший	I	18021	3086	53701	35680	66,5
		II	26742	5123	52368	25626	48,9
	Другий	I	22240	4318	51378	29138	56,7
		II	28442	7564	48611	20169	41,5
	Третій	I	23535	4114	52590	29055	55,2
		II	29737	6479	49843	20106	40,3

Таблиця 10 – Економічна ефективність вирощування люцерни на насіння сортів Херсонська 7 і Надія за енергозберігаючою технологією залежно від укусу

Укіс	Вартість урожаю насіння з 1 га, грн	Витрати на 1 га		Собівартість 1 ц насіння, грн	Умовно чистий прибуток, грн	Рівень рентабельності, %	Продуктивність праці, кг насіння на 1 люд/год
		грн	люд-год				
Херсонська 7							
Перший	3087	1572,7	75,80	356,6	1514,3	96,3	5,82
Другий	1855	1610,9	96,28	607,9	244,1	15,2	2,75
Надія							
Перший	3584	1572,7	75,80	307,2	2011,3	127,9	6,75
Другий	3038	1610,9	96,28	371,2	1427,1	88,6	4,51

На зрошуваних землях південного степу України під час вирощування люцерни на насіння найбільша урожайність кондиційного насіння (6,46-7,02 ц/га) отримана за умови вирощування культури за енергозберігаючою технологією, яка включає: вибір сорту інтенсивного типу, широкорядний спосіб сівби, інтегровану систему захисту від шкідників, збільшення чисельності диких запилювачів, боротьбу з бур'янами, оптимізований режим зрошення, вибір укусу, рік плодоношення, систему удобрення, своєчасний збір урожаю. Витрати енергії на виробництво 1 ц насіння за енергозберігаючою технологією складають 3086-6479 МДж проти 4215-10357 МДж за звичайною.

Література:

1. Васюк А.Ф. Фиксация молекулярного азота чистыми культурами клубеньковых бактерий люцерны // Сб.Трудов ВНИИСХМ.-1978.-Т.48.—С.123-129.

2. Голобородько С.П., Боднарчук Л.И. Семеноводство люцерны.К.: Фитосоциоцентр.-1998.— 204с.
 3. Медведовський О.К., Іваненко П.І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві: - К.: 1980—204с.
 4. Переprawo Н.И., Мершева В.Н. Энергетическая оценка технологий производства семян многолетних трав // Селекция и семеноводство 1994. – №1.- С. 61- 64.
- Переprawo Н.И., Мершева В.Н. Методические вопросы энергетической оценки технологий производства семян многолетних трав // Селекция и семеноводство. - 1995. №3.— С.37.40.

УДК: 631.5: 633.854.78: 631.53.01

УРОЖАЙНІСТЬ МАТЕРИНСЬКОЇ ЛІНІЇ ГІБРИДУ СОНЯШНИКА ВІЗИТ ТА ФРАКЦІЙНИЙ СКЛАД НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

**П.Н.ЛАЗЕР – к. с.-г. н., доцент,
І.М.МРИНСЬКИЙ – пошукувач, Херсонський ДАУ**

Збільшення валових зборів товарного соняшника на півдні України і підвищення рентабельності його виробництва можливе не тільки завдяки використанню нових ресурсозберігаючих технологій, але і за рахунок широкого упровадження гібридів. Ефект гетерозису забезпечує урожайність гібридів соняшнику в середньому на 20-30% вищу ніж у сортів [2].

Збільшилась доля гібридів, внесених в Державний Реєстр сортів рослин України і в 2002 році. Вона складає більш як 90% [1]. З 2000 року до цього Реєстру внесений гібрид соняшника Візит, який являється національним стандартом скоростиглої групи. Короткий період вегетації гібрида (91-95 днів) дозволяє вирощувати його як в основних, так і в проміжних посівах (ранніх та пізніх післяюкісних, післяжнивних). При вирощуванні в основних посівах гібрид Візит може бути попередником для озимої пшениці і озимого ячменю. В пізніх проміжних посівах забезпечує не тільки високий урожай, але і збір олії, за рахунок високого її вмісту в насінні [3].

Однак вплив агроекологічних умов на насінневу продуктивність материнської лінії Н-33 А гібрида Візит в умовах півдня України при зрошенні не вивчено.

З метою вивчення цих питань з 1999 по 2001 рр. було проведено польові дослідження на базі Каховського державного аграрного технікуму. Польові досліді було закладено в чотирикратній повторності ме-