

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗОНЫ ВЫРАЩИВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Бодян Р.С.

В работе изучается влияние почвенно-климатических условий зоны выращивания на урожайность сортов льна-долгунца. Опыт проведен с участием сортов отечественной селекции в зоне Полесья и Лесостепи Украины. Определены пластичные сорта льна-долгунца по элементам урожайности в 2011-2012 гг.

INFLUENCE OF A SOIL-CLIMATE CONDITIONS OF THE HARVESTING AREA ON PRODUCTIVITY OF FIBER FLAX VARIETIES

Bodian R.S.

The article dills with the results of the soil-climate conditions of harvesting areas influence on productivity of fiber flax varieties. This experiment was laid in Lisostep and Polissia soil-climate zones with use of varieties of home breeding. The plasticity of fiber flax varieties by elements of productivity in 2011-2012 was determined.

УДК 633.521 : 631.8116

АДАПТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ ТА НОВОГО СОРТУ ЖУРАВКА ДО ПОГОДНИХ УМОВ І ЕЛЕМЕНТІВ СОРТОВОЇ АГРОТЕХНІКИ

Рудик Р.І., кандидат сільськогосподарських наук

Ковальов В.Б., доктор сільськогосподарських наук, професор

Семеній О.Г., завідувач відділу льону

Данкевич Є.М., кандидат сільськогосподарських наук

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ НААН

У статті відображені трирічні (2008-2010 рр.) дослідження з вивчення реакції селекційних номерів льону-довгунця та нового сорту Журавка різних груп стиглості на погодні умови та елементи сортової агротехніки

Постановка проблеми. Саме поняття “адаптація” перекладається з латинської *adapto* – пристосовую, пізньолатинської *adaptatio* – пристосування, що виникло у другій половині XVIII ст. і розглядалось як пристосування організму до умов зовнішнього світу, що змінюються. Одним із перших увів поняття адаптації в науковий обіг німецький фізіолог Г. Ауберт. Надалі в розуміння сутності адаптації були внесені корективи та більш глибоке вивчення Р. Стагнером та Ж. Спенсом, який під адаптацією розуміють процес «формування нових установок, навичок, звичок, як своєрідний вихід зі стресу, що виникає як реакція на новизну, незвичність,

невизначеність умов». Основним механізмом пристосування вбачається безпосередній вплив умов середовища на організми, що змінюються відповідним чином. Цієї точки зору дотримувались Ж. Бюффон, Ж. Б. Ламарк, Ж. Сент-Іллер та Ч. Дарвін.

Умови зовнішнього середовища постійно варіюють, що вимагає створення форм з високою потенціальною продуктивністю та генетично зумовленою стійкістю чи пристосованістю до різних ґрунтово-кліматичних зон. Крім того, адаптація виникає та стабілізується протягом поколінь, що змінюють одне одного. Тому, стабільні урожаї льону-довгунця потребують сортів, як одного з факторів постійного підвищення врожайності та валових зборів, з такими біологічними властивостями, як адаптивність, пластичність і рівень інтенсивності.

Основним фактором, що забезпечує зростання продуктивності льону-довгунця, а, отже, виявляє адаптивність, пластичність і рівень інтенсивності сорту, вбачається забезпечення рослин елементами живлення. Льон-довгунець має слаборозвинену кореневу систему, тому у ґрунті має бути достатня кількість поживних речовин у легкозасвоюваній формі. На утворення 1 ц повітряно-сухої маси урожаю насіння і соломи він споживає 1,30-1,51 кг азоту, 0,37-0,57 кг фосфору (P_2O_5), 0,62-1,37 кг калію (K_2O) та 0,37-0,92 кг кальцію (CaO) [1]. Крім того, встановлено, що рослинами льону-довгунця виноситься 80-90 % азоту, і лише 10-25 % P_2O_5 - з добрив, 4-10 % - з ґрунту, та 34,8-42,0 % K_2O - з добрив, 25,7-37,8 % - з ґрунту [2,3,4].

Мета і методика досліджень. Метою досліджень є здійснення аналізу доцільності застосування різних доз та співвідношень елементів живлення для сорту Журавка та селекційних номерів в процесі формування врожаю льону-довгунця та його якості.

Досліди проводились на Дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся НААН України типових для зони Полісся дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах (с. Грозине Коростенського району Житомирської області). У досліді вивчали різні дози мінеральних добрив та співвідношення елементів живлення:

$N_{20}P_{40}K_{60}$	1:2:3
$N_{30}P_{60}K_{90}$	1:2:3
$N_{20}P_{60}K_{80}$	1:3:4
$N_{30}P_{90}K_{120}$	1:3:4

на 3-х перспективних селекційних сортозразках: 88-1242, 01-1451, 96-1052 та сорту Журавка. За контроль використовували варіант без добрив.

Закладання досліду, обліки, спостереження та аналізу проводили згідно із загальноприйнятими методиками для проведення дослідів з льоном-довгунцем [5,6]. Статистичну обробку урожайних даних проводили за методом дисперсійного аналізу за Доспеховим [7].

Результати досліджень. Сорти льону неоднаково реагують на окремі технологічні прийоми вирощування. Тому, важливим для умов Центрального Полісся України є встановлення оптимальних доз добрив та співвідношень елементів живлення для нових сортів та перспективних селекційних сортозразків.

Найбільш сприятливими за роки досліджень метеорологічні умови склалися у 2010 році, особливо в період швидкого росту (ГТК-2,83), що забезпечило високий приріст рослин льону у висоту (2,7-3,7 см/добу). На всіх варіантах з внесенням мінеральних добрив одержали вищий приріст рослин льону в порівнянні з контролем. Найвищий приріст був у сортозразків 88-1242 – 3,7 см/добу, 96-1052 – 3,5 см/добу на варіантах з внесенням добрив в дозі $N_{30}P_{90}K_{120}$, а у сортозразка 01-1451 – 3,4 см/добу, сорту Журавка – 3,6 см/добу на варіантах з $N_{30}P_{60}K_{90}$.

Аналогічна реакція сортозразків на підвищення доз мінеральних добрив спостерігається і по загальній та технічній довжині (таблиця 1). Так, найвищими в умовах 2010 року були рослини льону у всіх сортозразків при внесенні мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$ (83,0-93,2 см), а в середньому за три роки вищими виявилися рослини на варіантах з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{90}K_{120}$ (79,9-88,2 см). Найвищу технічну довжину в 2010 році забезпечило внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$ у сорту Журавка (83,7 см) і сортозразка 96-1052 (74,6 см), а в середньому за 3 роки кращими були рослини на варіантах з дозою добрив $N_{30}P_{90}K_{120}$ у сорту Журавка (81,3 см) і сортозразків 88-1242 (75,3 см), 01-1451 (73,4 см).

Внесення мінеральних добрив забезпечує істотний приріст урожаю соломи на всіх фонах і у всіх сортозразків відносно контролю, як у 2010 році, так і в середньому за 3 роки (таблиця 2). Живлення в дозі $N_{30}P_{90}K_{120}$ забезпечило найбільший суттєвий приріст урожаю соломи (11,1-17,1 ц/га) у всіх сортозразків в 2010 році, та 11,1-13,1 ц/га в середньому за 3 роки. При підвищенні доз добрив з $N_{20}P_{40}K_{60}$ до $N_{20}P_{60}K_{80}$ приріст урожаю соломи залишається в межах похибки за виключенням сортозразку 96-1052, у якого в умовах 2010 року одержали істотний приріст в 3,5 ц/га, а в середньому за 2008-2010 роки приріст істотно не перевищував контроль.

Підвищення доз мінеральних добрив з $N_{20}P_{40}K_{60}$ до $N_{30}P_{60}K_{90}$ забезпечує істотне зростання урожаю соломи (2,5-4,8 ц/га) у всіх сортозразків, як за 2010 рік, так і в середньому за 3 роки, крім сортозразка 88-1242, де в середньому за 3 роки приріст урожаю соломи був в межах похибки. Порівнюючи урожай соломи на варіантах з внесенням добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$ та $N_{30}P_{90}K_{120}$, можна відмітити, що істотний приріст 4,2 ц/га забезпечив лише сорт Журавка, у інших сортозразків приріст знаходився в межах похибки.

Аналіз досліджень в середньому за три роки свідчить, що підвищення мінерального живлення з $N_{20}P_{40}K_{60}$ до $N_{30}P_{90}K_{120}$ забезпечує істотний приріст урожаю соломи (4,3-6,1 ц/га) у всіх сортозразків. Внесення мінеральних добрив забезпечує істотний приріст урожаю волокна у всіх сортозразків, за винятком сорту Журавка на варіанті з внесенням добрив в дозі $N_{20}P_{40}K_{60}$, де приріст урожаю волокна був не істотним. Найвищий приріст урожаю волокна забезпечило внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{90}K_{120}$, як в умовах 2010 року, так і в середньому за три роки (2,9-3,0 ц/га). Аналіз урожайності волокна за

2010 рік свідчить про те, що підвищення доз мінеральних добрив вище $N_{20}P_{40}K_{60}$ не дає істотної переваги, лише у сорту Журавка із підвищенням дози добрив відповідно достовірно зростає урожай волокна.

Таблиця 1 – Залежність морфологічних та біологічних ознак льону-довгунця від різних співвідношень доз мінеральних добрив за 2010 рік і в середньому за 2008-2010 роки

Доза добрив	Загальна висота, см	V, %	Середнє за 3 роки	Технічна довжина, см	V, %	Середнє за 3 роки	Кількість коробочок на рослині, шт	Середнє за 3 роки	Кількість насінин на рослині, шт	Середнє за 3 роки	Діаметр стебла, мм	Середнє за 3 роки	Виліяння, бал
Журавка													
Контроль	88,4	5,5±0,5	79,3	73,1	9,2±0,7	71,1	3,8	2,7	12,4	14,1	1,5	1,6	2,7
$N_{20}P_{40}K_{60}$	90,7	7,4±0,7	81,6	80,1	8,1±0,6	74,7	3,0	2,5	12,2	15,1	1,7	1,7	2,0
$N_{30}P_{60}K_{90}$	93,2	5,1±0,5	86,1	83,7	6,6±0,6	79,9	2,8	2,7	12,2	16,9	1,7	1,8	2,0
$N_{20}P_{60}K_{80}$	88,1	6,6±0,6	85,5	81,1	10±0,8	76,9	2,1	2,5	8,4	15,1	1,4	1,6	2,0
$N_{30}P_{90}K_{120}$	91,2	6,6±0,6	88,2	82,9	7,4±0,6	81,3	2,4	2,6	8,4	15,7	1,7	1,8	2,0
88-1242													
Контроль	83,5	6,4±0,5	77,2	70,8	8,7±0,6	68,1	2,6	2,5	17,1	16,6	1,6	1,6	3,3
$N_{20}P_{40}K_{60}$	85,8	6,2±0,5	79,2	75,6	8,5±0,5	70,6	3,1	2,9	13,7	16,6	1,6	1,7	2,7
$N_{30}P_{60}K_{90}$	87,3	4,5±0,4	82,2	77,2	5,9±0,5	74,5	2,3	2,9	12,4	18,8	1,6	1,7	2,0
$N_{20}P_{60}K_{80}$	83,2	5,4±0,5	79,7	74,6	6,6±0,5	71,8	2,5	2,8	10,3	17,3	1,6	1,7	2,7
$N_{30}P_{90}K_{120}$	85,5	5,4±0,5	82,7	77,2	6,6±0,5	75,3	2,7	2,6	10,7	17,9	1,6	1,8	2,0
01-1451													
Контроль	81,9	4,6±0,4	71,9	70,4	7,5±0,5	65,1	3,0	2,4	12,3	14,2	1,6	1,6	3,3
$N_{20}P_{40}K_{60}$	85,4	5,6±0,5	76,1	75,6	7,5±0,6	69,4	3,2	2,7	14,0	16,7	1,5	1,6	2,7
$N_{30}P_{60}K_{90}$	86,4	4,8±0,4	79,6	76,9	6,9±0,5	71,8	3,0	3,0	13,8	18,3	1,6	1,7	2,0
$N_{20}P_{60}K_{80}$	83,3	5,5±0,5	77,4	74,9	7,1±0,5	69,9	2,7	2,6	11,8	15,8	1,6	1,7	2,7
$N_{30}P_{90}K_{120}$	85,9	5,8±0,5	81,2	77,1	7,2±0,6	73,4	3,1	2,9	13,5	17,7	1,7	1,8	2,0
96-1052													
Контроль	80,1	5,9±0,5	73,2	70,1	8,9±0,6	65,9	3,5	2,7	15,2	16,3	1,5	1,6	2,3
$N_{20}P_{40}K_{60}$	82,5	5,4±0,4	77,2	71,9	7,5±0,5	70,0	3,5	2,9	16,3	17,5	1,6	1,7	2,0
$N_{30}P_{60}K_{90}$	83,0	4,3±0,4	79,2	74,6	7,5±0,6	71,9	3,0	3,1	14,0	19,7	1,5	1,7	2,0
$N_{20}P_{60}K_{80}$	80,8	5,1±0,4	76,9	73,1	8,0±0,6	70,9	2,4	2,8	10,6	18,0	1,6	1,7	2,0
$N_{30}P_{90}K_{120}$	82,9	4,0±0,3	79,9	73,3	6,6±0,5	71,7	3,1	2,9	15,6	18,4	1,6	1,8	2,0

Із середніх даних за 2008-2010 роки видно, що у сорту Журавка внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$ забезпечило урожай волокна 13,3 ц/га, що на 2 ц/га більше, ніж на варіанті з внесенням $N_{20}P_{40}K_{60}$, у сортозразку 01-1451 більший приріст забезпечило внесення добрив в дозі $N_{30}P_{90}K_{120}$ (1,7 ц га).

В умовах 2010 року урожай насіння був на рівні контролю на варіантах з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{20}P_{40}K_{60}$ у всіх зразків, у сортозразку 96-1052 в дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$ та $N_{20}P_{60}K_{80}$, на інших варіантах одержали урожай насіння нижчий, ніж на контролі. Порівнюючи урожай насіння в середньому за 3 роки можна сказати, що внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$ забезпечило приріст урожаю насіння

0,43-0,52 ц/га у всіх сортозразків за винятком 88-1242; при внесенні $N_{30}P_{90}K_{120}$ у сорту Журавка та сортозразка 01-1451 приріст складав 0,38-0,41 ц/га; з дозою $N_{20}P_{60}K_{80}$ у сортозразків 01-1451 та 96-1052 – 0,39-0,41 ц/га. У сортономера 88-1242 на всіх варіантах удобрення урожай насіння був на рівні контролю.

Таблиця 2 – Вплив різних доз внесення мінеральних добрив на продуктивність льону-довгунця за 2010 рік і в середньому за 2008-2010 р.р.

Доза добрив	Урожай, ц/га											
	насіння				соломи				Всього волокна			
	2010 рік	В % до контролю	Середнє за 3 роки	В % до контролю	2010 рік	В % до контролю	Середнє за 3 роки	В % до контролю	2010 рік	В % до контролю	Середнє за 3 роки	В % до контролю
Журавка												
Контроль	1,73	100	2,51	100	46,4	100	40,4	100	12,2	100	10,3	100
$N_{20}P_{40}K_{60}$	1,61	93,1	2,84	113,1	54,5	117,5	46,3	114,6	12,6	103,3	11,3	109,7
$N_{30}P_{60}K_{90}$	1,16	67,2	2,95	117,5	59,3	127,8	51,2	126,7	14,9	122,1	13,3	129,1
$N_{20}P_{60}K_{80}$	1,26	72,8	2,85	113,5	55,6	119,8	48,8	120,7	14,4	118,0	12,5	121,6
$N_{30}P_{90}K_{120}$	1,18	68,2	2,89	115,1	63,5	139,8	52,4	129,7	15,2	124,6	13,2	128,2
НІР		0,18		0,38		2,29		3,21		1,1		1,6
88-1242												
Контроль	1,97	100	2,92	100	43,3	100	36,3	100	11,6	100	9,1	100
$N_{20}P_{40}K_{60}$	1,93	97,9	3,11	106,5	56,3	130,0	45,4	125,1	14,2	122,4	11,2	123,1
$N_{30}P_{60}K_{90}$	1,51	76,6	3,14	107,5	59,9	138,3	49,0	134,9	15,1	130,2	12,8	140,6
$N_{20}P_{60}K_{80}$	1,67	84,8	3,06	104,8	55,1	127,3	46,1	126,9	14,3	123,3	11,7	128,6
$N_{30}P_{90}K_{120}$	1,23	62,4	2,94	100,6	60,0	138,6	49,7	136,9	15,2	131,0	12,4	136,3
НІР		0,26		0,31		3,1		3,95		1,2		1,6
01-1451												
Контроль	2,04	100	2,88	100	48,2	100	35,8	100	11,7	100	8,5	100
$N_{20}P_{40}K_{60}$	1,79	82,5	3,13	107,2	57,2	118,7	44,1	123,2	14,2	121,3	10,7	125,9
$N_{30}P_{60}K_{90}$	1,53	70,5	3,31	113,4	59,9	124,3	47,9	133,8	14,4	123,1	12,1	142,4
$N_{20}P_{60}K_{80}$	1,76	81,1	3,29	123,6	58,2	120,7	45,7	127,6	14,7	125,6	11,3	132,9
$N_{30}P_{90}K_{120}$	1,67	76,9	3,29	123,6	62,0	128,6	48,9	136,6	15,7	134,2	12,4	145,9
НІР		0,28		0,41		2,6		3,58		1,5		1,64
96-1052												
Контроль	2,12	100	2,97	100	48,4	100	36,9	100	10,6	100	8,6	100
$N_{20}P_{40}K_{60}$	1,95	91,9	3,25	109,4	55,8	115,3	43,2	117,1	13,8	130,2	10,7	124,4
$N_{30}P_{60}K_{90}$	2,06	97,2	3,49	117,5	58,3	120,5	46,8	126,9	14,1	133,1	12,1	140,7
$N_{20}P_{60}K_{80}$	1,88	88,7	3,36	113,1	59,3	122,6	44,8	121,4	15,0	141,6	11,5	133,7
$N_{30}P_{90}K_{120}$	1,85	87,3	3,18	107,2	59,5	122,9	48,0	130,1	14,6	137,8	12,2	141,9
НІР		0,26		0,39		2,55		2,97		1,6		1,64

Таким чином, достовірний приріст урожаю насіння забезпечили внесення мінеральних добрив в дозі $N_{30}P_{60}K_{90}$ у всіх сортозразків за винятком сортозразку 88-1242, де на всіх фонах добрив в середньому за 3 роки приріст був в межах похибки.

Висновки

Аналіз даних свідчить, що сорт льону-довгунця Журавка залежно від фону мінерального живлення гомеостатичний, забезпечує стабільні врожаї при коливанні погодних умов і має практичний інтерес для

вирощування в умовах низького агрофону. Селекційні сортономери 88-1242, 01-1451 та 96-1052 це пластичні зразки інтенсивного типу з адекватно вираженою реакцією на середовище та зміни рівня агрофону. Крім того, необхідно зазначити, що внесення підвищених доз фосфорно-калійних мінеральних добрив призводить до зниження економічної ефективності вирощування льону-довгунця, а оптимальним економічно обґрунтованим варіантом виявився фон удобрення $N_{30}P_{60}K_{90}$ з найвищим рівнем рентабельності - 21%.

1. *Бондаренко С. Г.* Содержание в растениях и вынос основных элементов питания с урожаями сельскохозяйственных культур / С. Г. Бондаренко // *Агрохимия*. — 1974. — №10 — С. 74—79.

2. *Афонин М. И.* Влияние уровня азотного питания на образование органического вещества в растениях льна / М. И.Афонин, А. М. Михайлова // *Земледелие и растениеводство в БССР*. — 1975. — Вып. 19. — С. 47—54.

3. *Юршис И. А.* Действие фосфорных удобрений на рост, урожай и качество льна / И. А. Юршис // *Пути повышения урожайности полевых культур*. — 1978. — Вып. 9. — С. 28—32.

4. *Повышение качества льна-долгунца* / [Быков Н. Н., Карпунин Ф. М., Труш М. М. и др.]; под ред. М. М. Труша. — М. : Колос, 1984. — С. 21—27.

5. *Методические указания по селекции льна-долгунца* / [Рогаш А. Р., Марченков А. Н., Александрова Т. А., Михайлик В. В.]. — Торжок : ВНИИЛ, 1987.

6. *Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом* / [Долгов Б. С., Заворотченко И. С., Ковалёв В. Б. и др.]. — Торжок, 1978.

7. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. — М. : Колос, 1968. — 303 с.

АДАПТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИОННЫХ НОМЕРОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА И НОВОГО СОРТА ЖУРАВКА К ПОГОДНЫМ УСЛОВИЯМ И ЭЛЕМЕНТАМ СОРТОВОЙ АГРОТЕХНИКИ

Рудик Р.И., Ковалёв В.Б., Семений Г.И.

В статье освещены 3-летние (2008-2010 гг) исследования по изучению реакции селекционных номеров льна-долгунца и нового сорта Журавка различных групп спелости на погодные условия и элементы сортовой агротехники.

ADAPTIVENESS OF BREEDING SAMPLES OF FIBER FLAX AND NEW VARIETY ZHURAVKA TO WEATHER CONDITIONS AND ELEMENTS OF VARIETAL AGROTECHNICS

Rudyk R.I., Kovaliov V.B., Semeniyy H.I.

In the article the 3-year (2008-2010) study on the reaction of breeding samples of fiber flax and new variety Zhuravka of different groups of ripeness on weather conditions and elements of varietal agrotechnics are give.