

УДК 631.53.04.048:631.55: 631.82

**УДОБРЕННЯ - ЯК ПРОДУКТИВНИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ
ПРИЙОМ РЕГУЛЮВАННЯ ПОТЕНЦІЙНИМИ
МОЖЛИВОСТЯМИ СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ**

Л.І. Янішевський, начальник,

В.М. Маційчук, головний агроном

Житомирський Держекспертцентр

М.Ф. Рибак, кандидат сільськогосподарських наук,

Житомирський агроекологічний університет

Стан проблеми. Сорт - є потужним біологічним засобом виробництва сільськогосподарської продукції. Він забезпечує високий рівень урожайності, якості продукції, економію енергетичних засобів, захист навколишнього середовища.

Районовані в останні роки сорти льону-довгунця Ірма та Каменяр, заданими Житомирського Держекспертцентру, забезпечують урожайність льносоломки до 4,5 т/га та насіння на рівні 7 т/га, придатні для інтенсивної технології вирощування (таблиця 1-3)

З метою детальнішого вивчення особливостей реагування сортів льону-довгунця на удобрення був закладений польовий дослід з наступними варіантами норм добрив: N₃₀P₄₅K₆₀, N₃₀P₆₀K₇₅, N₃₀P₇₅K₉₀, N₃₀P₉₀K₁₀₅.

Таблиця 1

Урожайність соломи сортів льону-довгунця залежно від норм
мінеральних добрив, т/га

Норма добрив	Роки						Середнє	
	2004		2005		2006			
	Каменяр	Ірма	Каменяр	Ірма	Каменяр	Ірма	Каменяр	Ірма
без добрив	2,99	2,32	4,02	3,37	4,76	4,22	3,92	3,30
N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀	3,44	2,59	4,48	3,64	5,24	4,50	4,40	3,58
N ₃₀ P ₆₀ K ₇₅	3,56	2,71	4,60	3,77	5,35	4,66	4,50	3,71
N ₃₀ P ₇₅ K ₉₀	3,58	2,72	4,62	3,77	5,37	4,63	4,52	3,71
N ₃₀ P ₉₀ K ₁₀₅	3,70	2,72	4,73	3,78	5,48	4,63	4,63	3,71
НІР 0,05	0,04	0,04	0,1	0,05	0,04	0,05	0,06	0,05

Таблиця 2

Урожайність насіння сортів льону-довгунця залежно від норм
мінеральних добрив, т/га

Норма добрив	Роки						Середнє	
	2004		2005		2006			
	Каменяр	Ірма	Каменяр	Ірма	Каменяр	Ірма	Каменяр	Ірма
без добрив	0,57	0,52	0,87	0,76	1,08	0,94	0,84	0,74
N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀	0,62	0,55	0,90	0,79	1,11	0,94	0,88	0,76
N ₃₀ P ₆₀ K ₇₅	0,64	0,57	0,92	0,81	1,14	0,99	0,90	0,79
N ₃₀ P ₇₅ K ₉₀	0,65	0,63	0,93	0,87	1,16	1,05	0,91	0,85
N ₃₀ P ₉₀ K ₁₀₅	0,69	0,66	0,97	0,90	1,21	1,08	0,96	0,88
НІР 0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03

Таблиця 3

Вміст олії в насінні сортів льону-довгунця залежно від
норм добрив, %

Норма добрив	Вміст олії, %							
	2004		2005		2006		Середнє	
	Каменяр	Ірма	Каменяр	Ірма	Каменяр	Ірма		
Без добрив	31,4	31,3	34,3	34,7	37,4	37,5	34,4	34,5
N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀	31,6	31,5	34,4	34,7	37,8	37,9	34,6	34,7
N ₃₀ P ₆₀ K ₇₅	31,6	31,7	34,9	34,9	38,3	38,5	34,9	35,0
N ₃₀ P ₇₅ K ₉₀	31,8	31,8	35,3	35,8	38,4	38,7	35,2	35,4
N ₃₀ P ₉₀ K ₁₀₅	31,8	31,9	35,3	36,2	38,6	38,8	35,2	35,6

Аналіз результатів досліджень показав, що внесення мінеральних добрив позитивно впливає на кількісний та якісний склад урожаю льону-довгунця. В сприятливі роки для вирощування льону ефективність дії добрив зростає, що ми спостерігали в 2006 р.

Виклад основного матеріалу. Льон-довгунець за біологічними властивостями належить до культур, які добре реагують на удобрення.

Ріст і розвиток льону в значній мірі залежать від умов мінерального живлення. Від інших культурних рослин льон- довгунець відрізняється тим, що маючи короткий вегетаційний період і слаборозвинену кореневу систему, максимум поживних речовин споживає з ґрунту в порівняно короткий проміжок часу - між бутонізацією і цвітінням [1].

За сучасної технології обробітку льону-довгунця ґрунтове живлення його регулюється шляхом внесення добрив. При цьому враховуються властивості ґрунту і дія елементів живлення, внесених з добривами [2].

Добрива, внесені в оптимальних дозах, сприяють значному приросту врожайності льону-довгунця і поліпшенню якості льонопродукції [3].

Маючи відносно слаборозвинену кореневу систему, льон- довгунець вимагає наявності в орному шарі ґрунту поживних речовин в легко доступній формі.

Внесені добрива рослина льону-довгунця менше використовує на побудову кореневої системи і більше - на створення асимілюючої поверхні і товарної маси врожаю [4].

Дефіцит фосфору в перші дні росту льону знижує врожай і якість льонопродукції. Внесення фосфорних добрив в пізніші терміни не виправляє положення [5].

Надмірне азотне живлення льону-довгунця збіднює стебло геміцелюлозою і клітковиною, що знижує стійкість рослин до вилягання.

У надлишку азоту криється і причина погіршення якості волокна. Одержане в такому разі волокно характеризується зниженою міцністю, погіршеним якісним складом целюлози: збільшується кількість аморфної Б і Л-целюлози і зменшується зміст впорядкованої /кристалічної целюлози/ - Л-целюлози, знижується ступінь її полімеризації [6].

А. П. Строгов, вивчаючи вплив збільшення доз азоту від 35 до 90 кг/га на дослідній станції Пскова, дійшов висновку, що з підвищенням рівня азотного живлення збільшується зростання рослин у масі. Позитивна дія азоту на урожай волокна

наголошувалася лише до дози 60 кг. Дослідженнями М. І. Афоніна, проведеними в Білоруському науково-дослідному інституті землеробства на дерново-підзолистих ґрунтах встановлено, що збільшення дози азоту вище 15 кг для сорту Світоч і вище 30 кг для решти сортів знижує врожай і якість волокна, значно посилює вилягання, що негативно позначалося на продуктивності рослин [7].

Внесення азоту більше 45-60 кг/га як на оптимальному агрофоні $P_{60}K_{90}$, так і на підвищеному $P_{90-120}K_{135-180}$ не забезпечувало швидшого росту рослин льону в порівнянні з дозою азоту 30 кг [8].

Високі норми фосфорно-калійних добрив дещо згладжують негативну дію підвищених доз азоту на вміст і якість довгого волокна [9].

Доведено, що підвищені дози органічних і мінеральних добрив під попередник льону-довгунця, а також родючі ґрунти, сприяють одержанню врожаю волокна 10 центнерів з 1 га і більше без внесення під нього азотних добрив. Якщо ж льон-довгунець висівати після багаторічних трав з урожайністю сіна 30-35 ц/га, дозу азотних добрив слід зменшувати до 10-15 кг [10].

Внесення азотних добрив в дозах 30-45 кг на ґрунтах з низьким ступенем родючості сприяло доброму росту і розвитку рослин льону. Ефективнішими виявилися аміачні і амідні форми. При їх використанні забезпечується сприятливіша анатомічна структура для виходу і якості волокна [11].

Дані вітчизняної літератури, а також зарубіжних дослідників свідчать про те, що підвищені дози азоту можуть знижувати кількість і якість урожаю льону-довгунця [4].

На відміну від азоту, наявність якого сприяє переважно утворенню деревини, фосфор стимулює утворення полісахаридів, виконує важливу роль в обміні жирів та білків, в процесах дихання і фотосинтезу, що підвищує механічну міцність стебла і покращує якість волокна. Дефіцит фосфору в ґрунті знижує надходження азоту з коріння до надземних органів рослин. Фосфорне голодування ослаблює синтез білків [12].

А. В. Петербурзький указував на те, що дефіцит фосфору підсилює низхідний потік пластичних азотовмісних речовин з надземних органів рослин у коріння, що затримує ріст рослини [13].

Численні літературні дані свідчать про позитивний вплив фосфору на ріст і розвиток льону-довгунця [14].

Неорганічний фосфор концентрується в основному у листі, де відносний вміст його приблизно в 5 разів вищий, ніж у стеблах. З фракцій фосфорорганічних з'єднань великий інтерес представляє гексозофосфат - проміжний продукт багатьох

метаболических процесів. Підвищений вміст гексозофосфатів у рослинах є показником їхньої інтенсивної життєдіяльності. Концентрація цієї фракції фосфору в рослинах льону знижувалася як за нестачі фосфору, так і за його надлишку [15].

У дослідженнях Никитишена В.Г. відзначено, що збільшення доз фосфорних добрив з 60 до 120 кг підсилювало ріст рослин льону у висоту, сприяло накопиченню сухої речовини, але не робило істотного впливу на стійкість його до вилягання [16].

Високу ефективність дає внесення під льон калійних добрив, значення яких в житті рослин не менш важливе ніж азоту та фосфору [17].

Калій визначає вуглеводний обмін, активізує і гальмує роботу ферментів, сприяє водопроникності клітинних мембран, впливає на зміну вмісту хлорофілу, анатомічних і морфологічних особливостей рослин.

Судаков В.Д. та ін. вказували на те, що при калійному голодуванні затримується диференціація точки росту у льону. При цьому замість білкових з'єднань накопичується токсична речовина амідцутростін, яка викликає патологічні зміни в рослинному організмі [18].

Приведені вище літературні дані свідчать про те, що кожний з трьох перерахованих елементів мінерального живлення, сприяє підвищенню врожаю льону-довгунця. Проте, найвищі урожаї одержують за вживання повного мінерального добрива.

За даними А. П. Строгова, внесення повного мінерального добрива призводить до збільшення врожаю довгого волокна на 53% в порівнянні з урожаєм на контролі, де добрив не вносили [19].

Дози мінеральних добрив необхідно визначати з урахуванням вмісту рухомих форм елементів у ґрунті. Співвідношення між азотом, фосфором і калієм внесених добрив повинне бути таким, в якому фосфор і калій переважали над азотом [20].

Потенційні можливості сорту виявляються повніше в тому випадку, коли вживана агротехніка вирощування відповідає його анатомічним і фізіологічним особливостям. У даний час є інформація про неоднакове відношення до добрив різних сортів льону-довгунця. Особливо мало досліджень про нові сорти. Тому не можна рекомендувати одну і ту ж норму добрив для всіх сортів. Багато в чому це залежить від типу ґрунту і вмісту в ньому елементів живлення.

А. Р. Рогаш та Т.А. Александрова наголошували, що для сортів Л-1120 і Тверца на окультурених ґрунтах оптимальною була доза добрив $N_{30}P_{120}K_{180}$, а для сорту І-7 – $N_{20}P_{60}K_{90}$ [21].

Дослідженнями встановлено, що сорт Томський 10 чутливіший на внесення мінеральних добрив, ніж сорт Світоч [22].

Доведено, що при збільшені дози добрив від $N_{30}P_{60}K_{90}$ до $N_{45}P_{90}K_{105}$ якість волокна сорту Л-1120 підвищується на 1,6 номера, у сортів Томський 10 і Світоч, навпаки, знижується [23].

Дослідження, проведені на дерново-підзолистих легкосуглинкових ґрунтах з низьким вмістом фосфору і калію, показали, що кращими для сортів Томський 10 і Л-1120 є дози добрив $N_{30}P_{60}K_{90}$, а дослідженнями В.Н. Ермілова й інших авторів на прикладі сорту Томський 10 встановлено, що для високоволокнистих сортів вирішальне значення має сортова агротехніка.

Умови мінерального живлення в числі інших агротехнічних прийомів є одним з найголовніших чинників, визначаючих морфологічну структуру і анатомічну будову стебла льону-довгунця.

Рівень мінерального живлення робить істотний вплив на хімічний склад соломи і волокна, а також їх якість - із збільшенням доз добрив, зокрема азоту, знижуються технологічні властивості.

Якнайповніше уявлення про якість льняного волокна, як сировини для текстильної промисловості, дали Б. В. Борухсон, В. В. Марков, Б. В. Лесик та інші дослідники. Основними ознаками, що служать для оцінки прядильних властивостей лубяних волокон, вони вважали міцність, гнучкість і тонину, а додатковими - довжину, колір і запах, які самі не визначають відношення волокна до того або іншого номеру, але, доповнюючи основні ознаки, підтверджують правильність його оцінки.

Висновок. Умови мінерального живлення, впливаючи на формування морфологічних ознак і анатомічну структуру стебла, істотно впливають на процеси утворення волокна і перетворення в рослинах льону хімічних компонентів, що, безумовно, визначає величину і якість урожаю.

З вищевикладеного огляду літератури можна зробити висновок, що інформації пов'язаної із внесенням підвищених доз мінеральних добрив в спеціальній літературі освітлено недостатньо. Особливий інтерес представляє вивчення підвищених доз повного мінерального добрива в зоні Полісся і відношення до підвищеного мінерального удобрення нових районованих сортів льону-довгунця, оскільки досліджень в цьому напрямі, особливо в зоні Полісся, проводилося не достатньо, і отже, питання, що розглядаються, не знайшли належного висвітлення в спеціальній літературі.

Використана література;

1. Аврова Н. П., Возняковская Ю. М. Сидеральное удобрение и его роль в получении льна высокого качества // Льняное дело. — 1994.™ № 3. - С. 25-27.
2. Карпець І. П., Скляничук В. М., Демчук В. В. Співвідношення мінеральних добрив і роздрібне внесення азоту при вирощуванні льону-довгунця // Вісник аграрної науки. - 1998. - № 2. - С. 76-77.
3. Барцева А. А., Струнников Э. А. Влияние удобрений и влагообеспеченности на урожай и качество льнопродукции // Агрохимия, 1979. - № 5. - С. 73-77.
4. Довідник по удобренню сільськогосподарських культур. К.: "Урожай", 1987. - С.11-17.
5. Карпець І.П., Острик ЛМ. Збереження врожаю і якості продукції лону-довгунця прийомами збирання і післязбиральної обробки // Вісник аграрної науки. - № 6. - К.: 2002. - С. 34-37.
6. Аканова Н. И., Удалова Л. П., Нестеров А. А. Эффективность применения минеральных и известковых удобрений в севооборотах со льном. // Агрохимия, - 2000. - № 7. - С. 53-61.
7. Афонин М.И., Лучинина Н.Н., Кузнецова Н.А., Корейский Н.Г. Учебное пособие по льноводству. -Минск. Урожай, 1969. - С. 13-19.
8. Локоть А.Ю. Влияние сидерации на урожайность льна- долгунца на дерновоподзолистой почве // Агрохимия. - 2001. - № 9. - С. 40-47.
9. Карпова З.С. и др. Расход минеральных удобрений и извести на получение тонны волокна // Труды ВНИИЛ. - 1975. - Вып.13.-С. 192-195.
10. Макаров В.В., Матвеев Н.Д., Мелешкевич И.С., Попова Т.Т., Рогаш А.Р. Льноводство. Москва. Огизсельхозгиз. - 1948. - С. 10-29.
11. Ходякова С.Ф., Кукреш С.П., Вашепрудов В.Ф. Влияние минеральных удобрений и известкование на свойства дерновоподзолистой легкосуглинистой почвы, урожайность и качество льна-долгунца// Агрохимия. - 2001. - № 1.- С. 13-18.
12. Тихомирова В .Я., Сорокина О.Ю., Кузьменко Н.Н. Повышение эффективности удобрений на посевах льна-долгунца. // Достижение науки и техники АПК. - 2002. - № 6. - С. 38-39.
13. Удобрения в зависимости от условий погоды и уровней содержания фосфора и калия в дерново-подзолистых супесчаных почвах западной Белоруссии // Агрохимия. - 1993. - № 4. - С. 55-68.
14. Кудрявцев НА., Зайцева Л.А. Пестицидные и гербицидно

- удобрительные смеси в посевах льна-долгунца // Агро XXI. - 2001. - № 7. - С.П.
15. Крылов В.С. Льняной комплекс России - проблемы и перспективы. // Достижения науки и техники АПК - 2002. - № 6. - С. 17-21.
 16. Никитишен В.И. Оптимизация минерального питания растений и баланс веществ в условиях интенсификации земледелия // Вести, с.-х. науки. - 1990. - № 8. - С. 106-113.
 17. Локоть О.Ю. Нетрадиційна технологія удобрення льону- довгунця // Аграрна наука виробництву. - 2000. № 2. - С. 8.
 18. Судаков В.Д., Лукуть Т.Ф., Вербицкая Г.А. и др. Урожай и качество продукции льна-долгунца в севообороте с балансовой системой удобрения.
 19. Вирощування льону-довгунця за інтенсивною технологією (методичні рекомендації). -Ровно, 1990. -С. 4-24.
 20. Ефремова Т.В., Понажев В. Возделывание льна в условиях засушливой и влажной погоды // Лен и конопля. - 1982. - № 2. - С. 23.
 21. Михайлова А.М. Азотные удобрения и анатомическое строение стебля льна // Лен и конопля. - 1969. - № 10. - С. 30-32.
 22. Городній М.Г., Лепін Г.С., Євмінов В.Н. та ін. Льон- довгунець. Київ, Урожай. - 1971. - С. 3-12.
 23. Демчук В. Азотне удобрення і співвідношення мінеральних добрив при вирощуванні льону-довгунця // "Землеробство" Міжвідомчий тематичний збірник: Київ. Аграрна наука, 2000. -Вип. 74. -С. 66-70.

УДК 631.53.04.048:631.55: 631.82

Янішевський Л.І., Маційчук В.М., Рыбак М.Ф. Удобрення - як продуктивний агротехнічний прийом регулювання портенційними можливостями сортів льону-довгунця // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2007. - № 5. - С. 74-82.

В даній статті автори намагаються висвітлити стан проблеми та напрацювання в галузі льонарства пов'язані із одним з головних агротехнічних заходів - удобренням та його впливом на якість отриманої продукції.

Ключові слова: сорт, удобрення, добрива, урожай, якість, норми внесення.

УДК 631.53.04.048:631.55: 631.82

Янишевский Л.И., Маційчук В.М., Рыбак М.Ф. Удобрение - продуктивное агротехническое мероприятие по регулированию потенциальных возможностей сортов льна-довгунця // Сортовивчення

Данной статьей авторы пытаются показать проблему и наработки, связанные с одним из основных агротехнических методов в сфере льновозделывания - внесением удобрений и его влиянием на качество полученной продукции.

УДК 631.53.04.048:631.55: 631.82

Yanishevskiy L., Masyichuk V., Rybak, M. Fertilization - as productive economic method for adjustment of potential possibilities of the fiber flax varieties. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2007. - № 5. - С. 74-82.

Authors of the article attempts to describe a state of the problem and accumulated achievements in the flax industry, which are in conjunction with one of the main agronomic remedies, namely fertilization and its influence on the quality of obtained products.