

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**  
**КАФЕДРА СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВА ім. професора М. Д. ГОНЧАРОВА**

# **ДИПЛОМНА РОБОТА**

**ОС «МАГІСТР»**

**на тему: « УКРАЇНСЬКА КОЛЕКЦІЯ ЛЬОНУ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ  
ВИКОРИСТАННЯ ГЕНОФОНДУ КУЛЬТУРИ В СЕЛЕКЦІЙНОМУ  
ПРОЦЕСІ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР ІНСТИТУТУ  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН »**

Виконала: студент 2 курсу, групи АГР 1402-1м  
спеціальності

8.09010101 «Агрономія»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Передрій О. М.

(прізвище та ініціали)

Керівники: доцент Кандиба Н.М.

(прізвище та ініціали)

Рецензент: доцент Собко М. Г.

(прізвище та ініціали)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Кафедра селекції та насінництва ім. проф. М.Д. Гончарова  
Освітній ступінь – «Магістр»  
Спеціальність – 8.09010101 «Агрономія»

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Зав. Кафедрою Вісша **Оничко В.І.**  
“ 16 ” 10 2014 р.

**ЗАВДАННЯ**  
на дипломну роботу студентіві

**Передрій Олені Миколаївні**

1. Тема роботи **«УКРАЇНСЬКА КОЛЕКЦІЯ ЛЬОНУ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНОФОНДУ КУЛЬТУРИ В СЕЛЕКЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН»**

Затверджено наказом по університету від “25” 01 2016 р. № 179-16

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру 11.02.2016

3. Вихідні дані до роботи схема дослідів, польовий щорічник, література за темою досліджень, методичні вказівки

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі згідно з методикою проведення досліджень та схемою досліджень

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів роботи, що стосується їх:

Розділ	Консультанти	Дата	Підпис
Економічна оцінка	ст. викл. Ільченко О.В.	10.02.16	
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	ст. викл. Семерня О.В.	01.02.16	
	доц. Ладика Л.М.	9.02.16	
Екологічна експертиза	доц. Бондарева Л.М.	3.02.16	

Керівник дипломної роботи  (Кандиба Н.М.)

Завдання прийняв до виконання  (Передрій О. М.)

Дата отримання завдання “ 15 ” листопада 2014 р.

ЗМІСТ		Стор.
ВСТУП		4
РОЗДІЛ 1. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСЛИН ЛЬОН		
(Огляд літератури)		7
1.1. Ботанічна характеристика льону		7
1.2. Основні форми льону та напрями його використання		10
1.3. Кряжі та селекційні номери		13
1.4. Вимоги культури до природних умов вирощування		14
1.5. Ріст і розвиток рослин льону		16
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ		19
2.1. Об'єкт та предмет досліджень		19
2.2. Організаційно-економічна характеристика ДСЛК ІСГ Північного Сходу НААН		19
2.3. Ґрунтово – кліматичні умови проведення досліджень		23
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ		28
3.1. Методика вивчення колекції сортів льону		28
3.2. Селекційний розсадник третього року		30
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ КОЛЕКЦІЇ ЛЬОНУ		32
4.1. Вивчення сортозразків у польовому колекційному розсаднику		32
4.2. Випробування колекційних зразків льону на стійкість до фузаріозу та антракнозу		45
4.3. Технологічні і біологічні ознаки селекційних номерів льону-довгунця у розсаднику третього року селекції		47
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ		51
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ		54

6.1. Охорона праці	54
6.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях	60
РОЗДІЛ 7. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	67
7.1. Охорона ґрунтових ресурсів	68
7.2. Охорона атмосфери	70
7.3. Охорона водних ресурсів	71
7.4. Охорона флори, фауни та рослинності (біорізноманіття)	72
ВИСНОВКИ	73
ПРОПОЗИЦІЇ	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75
ДОДАТКИ	83

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Використання культури льону людиною обчислюється тисячоліттями, не зменшилось її народногосподарське значення і у нашій час. За даними ФАО зараз у світі щорічно засівається льоном біля 7 млн. га, у т. ч. льоном-довгунцем - приблизно 1,2 млн. га. В Україні посівні площі цієї культури в окремі роки займали до 250 тис. га, вона і зараз є однією з головних технічних культур поліських і західних регіонів країни.

Продукція льонарства широко використовується у текстильній, лакофарбовій, електротехнічній, миловарній, фармацевтичній, а також харчовій та інших галузях народного господарства.

Льон як прядивну культуру не можуть замінити бавовна, коноплі, канатник, джгут, кенаф та інші культури, бо його волокно найбільш міцне, гігієнічне і стійке до загнивання. Із льонового волокна виготовляють широкий асортимент побутових та технічних тканин: від тонкого батисту, білизни і порт'єрних тканин до брезентів і пожежних рукавів.

Ляне волокно у сировинному балансі текстильної промисловості за удільною вагою займає третє місце після бавовни і хімічних волокон. А в наслідок того, що поставки бавовни в Україну значно знизилися, зменшилося виробництво хімічного волокна, льон фактично займає зараз перше місце.

В асортименті лляних виробів, які виробляють підприємства країни, лише третина тканин побутового призначення, інші - брезентові та тарні тканини.

Без сумніву це обумовлено різними обставинами, головною з яких є низька якість волокна, що виробляється. Значення галузі льонарства підвищується у зв'язку з гострою нестачею у країні бавовни. Разом з тим світовий досвід свідчить, що дефіцит бавовни можна значно зменшити шляхом заміни його волокном льону. Однак при цьому ще більше підвищуються вимоги до якості волокна.

Одним із економічно вигідних шляхів підвищення ефективності галузі льонарства є створення та впровадження у виробництво нових сортів льону-

довгунця з генетично забезпеченою високою урожайністю та якістю товарної продукції. Виходячи з цього, однією з важливіших проблем селекції льону-довгунця на сучасному етапі є створення сортів, у яких суміщається висока продуктивність з високою якістю волокна.

Успішна реалізація селекційних програм по створенню таких сортів залежить насамперед від правильного добору вихідного матеріалу.

Методикою селекції льону-довгунця визначення якості волокна селекційних номерів передбачається лише на третьому етапі селекції, коли одержується достатньо лляної соломи і волокна, що дає можливість провести оцінку їх інструментальним методом. На першому та другому етапах селекції, де на вивченні знаходяться тисячі селекційних номерів, проводиться вибракування більшості з них.

**Мета та завдання досліджень.** Метою досліджень було вивчення у польовому розсаднику нових сортозразків льону, виявити їх цінні форми за господарськими і біологічними ознаками.

При цьому вирішувалися наступні завдання :

- вивчити та дати порівняльну оцінку сортозразкам польової колекції льону за господарсько цінними ознаками;
- провести випробування колекційних зразків льону на стійкість до фузаріозу та антракнозу;
- вивчити у розсаднику третього року селекції господарські, технологічні та біологічні ознаки селекційних номерів льону, відібрати кращі з них для подальшої роботи і випробувань;
- надати попередню оцінку сортозразкам льону для використання в виробництві та селекційній практиці.

**Об'єкт дослідження.** Сортозразки льону.

**Предмет дослідження.** Господарсько цінні ознаки рослин льону.

**Методи дослідження:**

- *польовий* – використаний для порівняльних випробувань сортозразків льону в колекційному розсаднику ;

- *морфометричний аналіз* – застосований для визначення морфологічних ознак рослини;
- *статистичний аналіз* – для математичної обробки експериментальних результатів.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження за темою дипломної роботи виконані в 2014-2015 рр. відповідно до робочих програм науково-дослідних робіт Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН та кафедри селекції та насінництва ім. М. Д. Гончарова Сумського НАУ.

**Практичне значення одержаних результатів.** Визначені в процесі досліджень кращі сорти та донори основних господарсько цінних ознак рослин льону-довгунця для використання в селекційній практиці.

**Особистий внесок здобувача** полягає в проведенні комплексних польових та лабораторних оцінок колекційних сортів льону. Здобувачем узагальнено літературні дані за темою дипломної роботи і проведено аналіз результатів досліджень.

**Апробація результатів роботи.** Результати досліджень за темою дипломної роботи доповідалися на річних засіданнях наукового гуртка «Селекціонер» (2014 – 2015 рр.) та опубліковані в матеріалах Студентської наукової конференції присвяченій Міжнародному дню студента а також в матеріалах Всеукраїнської науково-практичної конференції «Гончарівські читання» присвячені 86-річчю з дня народження доктора с. – г. наук, проф. Гончарова М. Д. ( Додаток А ).

# РОЗДІЛ 1

## БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСЛИН ЛЬОНУ

### (Огляд літератури)

#### 1.1. Ботанічна характеристика льону

Льон звичайний – *Linum usitatissimum*, у перекладі з латинського означає "найбільш корисний". Насамперед цей вид використовується для одержання волокна та олії. Дана культура – є однорічною рослиною з тонким циліндричним стеблом до 125 см заввишки і з густо розташованим поперемінним сидячим лінійно-ланцетовим листям. Товщина стебла льону може сильно коливатися залежно від прийомів культури (від 0,5 до 4 мм). Суцвіття – представлене у вигляді зонтикоподібних китиць, розміщених на верхівці стебла і його бічних розгалуженнях. Квітки правильні, 5-членні, віночок блакитного кольору. Існують також форми льону з віночком іншого забарвлення, білоцвіткові форми льону зустрічаються в США та в Голландії. Чашолистки після відцвітання залишаються при плодах. Плід - округла п'ятигніздова коробочка, котра складається з 10 насінин. При дозріванні коробочка залишається закритою (не розтріскується), і насіння не висипається. Дуже рідко можна зустріти в культурі так званий льон-пригунець, або льон-скакун, також льон-самосів, у якого зрілі коробочки широко розкриваються й викидають насіння і який являє собою стародавню, примітивну, нині вимираючу форму льону. В Україні ця форма не використовується [3,12,92].

Насіння у льону яйцевидно-плоске, розширене до підстави й звужене до вершини, буре або коричневе (рідше жовте), маслянисте, ослизнюється у воді. У льону найчастіше переважає самозапилення.

Коренева система у льону своєрідна. Корінь у льону стрижневий, проникаючий на глибину від 100 до 150 см. Все ж таки по глибині проникнення коріння, льон поступається ряду культур, що і дало підставу віднести його до групи дрібнокорінних рослин. Коренева система льону дає велику кількість тонкого ниткоподібного коріння, але по відношенню до надземної маси частка

коріння все ж таки невелика й відрізняється невисокою засвоювальною здатністю, особливо по фосфорній кислоті. Тому для льону особливе значення має глибока оранка і забезпечення засвоювальними поживними речовинами.

Існує декілька видів багаторічного льону. З них *Linum perenne* типовий перехреснозапилювач, досить зимостійкий, але сильно гілкується і дає низькі виходи волокна. Селекція його ведеться в Барнаулі [23].

Схематичне зображення культури льону, його органів, фенологічних фаз відображене на рис. 1.1.

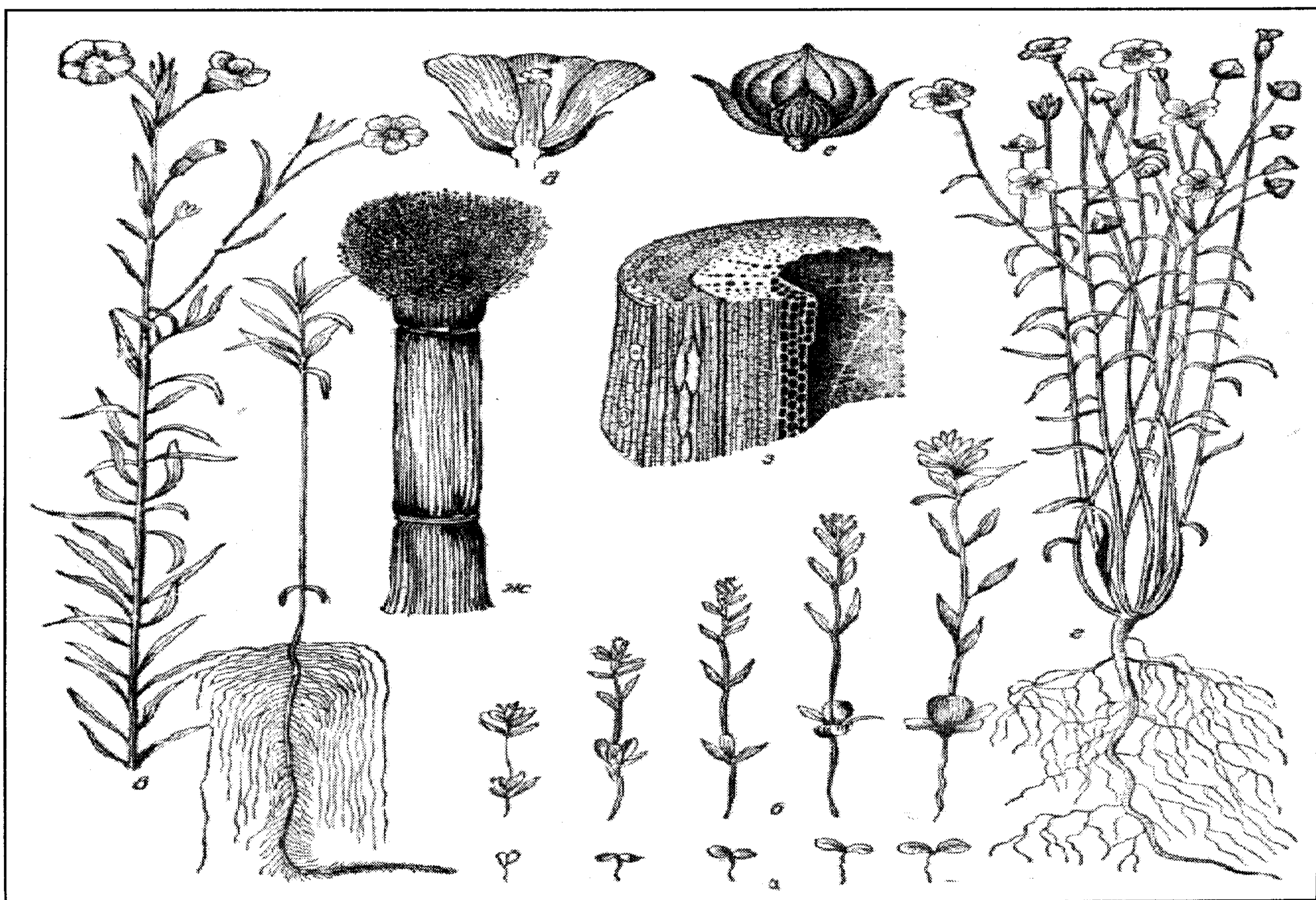


Рис. 1.1. Льон звичайний: а – сходи; б – фаза росту; в – льон-довгунець; г – льон – кучерявець; д – квітка; е – коробочка; ж – сніп дозрілого льону; з – повздовжньо-поперечний розріз стебла.

Зразком ботанічної характеристики льону залишається лекція «Льон» К. А. Тімірязева (Т.3, Повне зібрання творів). Тімірязев К. А. назвав всесторонній опис рослини. Було показано виробничі прийоми, за допомогою яких можна підвищити якість волокна льону, а також його вихід, довжину й тонину. Основними якісними ознаками льонового волокна є міцність, тонина, довжина, м'якість, пружність (еластичність), блиск тощо. Тонина волокна

визначається прочісуванням на гребенях. Важлива також «плівчатість» волокна, під якою розуміється здатність при прочісуванні ділитися на тонкі, довгі волокна. Ознаки низької якості: засміченість, ураженість, набряки.

Метою культивування прядивного льону є лубова частина стебла. Лубові пучки льонового волокна розташовуються в льняному стеблі між корою й деревиною. Пучки волокна складаються із елементарних волокон – веретеневидних клітин з потовщеними стінками та дуже вузькою порожниною. Довжина луб'яних пучків залежить від загальної висоти льонового стебла та його технічною довжини, під якою розуміється довжина від точки сім'ядолей до початку розгалуження. У високоякісних, волокнистих сортів льону-довгунця галуження починається тільки поблизу верхівки; число коробочок не перевищує 2-3 [1,4,10].

На якість волокна впливають прийоми технології вирощування та умови зростання. Кращий льон виходить при густому стоянні й рівномірному рості рослин. Ріст прискорюється при затінюванні а ступінь затінювання залежить від густоти стояння. Тонке волокно виходить при ранньому збиранні.

Основні якості волокна – тони́на, міцність і пружність. Сумарна характеристика якості позначається тим номером, яким з нього можна отримати. Номер (№) представляє собою відношення між довжиною матеріалу та його масою. Чим вищий номер, тим менше (по масі) матеріалу піде на метр тканини й тим вища звичайна якість волокна. За англійською системою номер пряжі визначається числом мотків довжиною 300 ярдів (274,3 м), що містяться в англійському фунті (453,6 г). У сучасному льонарстві англійська система заходів замінена на метричну. Вищі номери 25-36, звичайні 12-15. Якість соломи та трести також виражається номерами, котрі пов'язані з номерами волокна для трести та з номерами трести для соломи [6,14,77].

Сортові відмінності по розвитку вторинної деревини у льону значні, і відповідно із цим велика різниця по виходу волокна.

Видалене із стебла луб'яне волокно не представляє собою чисту клітковину. В якості складових його частин можуть бути вказані: деяка

кількість золи (1-1,5%), пектиновидні, восковидні та лігніноподібні речовини. З наявністю восковидних речовин пов'язана маслянистість волокна [10].

Склад насіння льону містить приблизно: олії — 35%, білків — 23%, безазотисних екстрактивних речовин — 22%, клітковину — 9%, золу — 3,5% а вміст води може коливатися від 10 до 15%. Остання величина може мати місце при поганому збиранні й зберіганні. Відмінності в абсолютній вазі насіння, залежно від сорту, значні 3 - 13 г.

Найвищий вміст олії характерний для крупнонасінневих (італійських, середземноморських) сортів льону, які за олійністю переважають льондовгунець на 4 - 5%, а інколи й на 8 - 10%.

Ляна олія використовується як у технічних цілях, так і у харчових. Олія містить ненасичені кислоти і належить до швидковисихаючих олій, які використовують для виробництва найкращих оліф. Ступінь висихання олії визначається йодним числом, під яким розуміють число грамів води, котра поглинається в 100 г олії. У ляної олії високе йодне число - 170 — 200. Цей показник підвищується з поширенням льону на північ.

Після віджимання олії отримують макуху високої кормової цінності, з високим вмістом білків. Ляна макуха містить 24% перетравних білків, і прирівнюється до 1,14 і навіть 1,2 кормових одиниць. За поживністю макуха стоїть вище за конопляну 0,73 кормових одиниць і навіть соняшникову - 1,10 одиниць) [10,31,73].

## **1.2. Основні форми льону та його напрями використання**

За даними Всесоюзного інституту рослинництва [91], звичайний льон — *Linum usitatissimum* — розділяють на такі підвиди:

*I. Крупнонасінневий (середземноморський) льон.* Рослини низькорослі (до 50 см). Листя, квітки, коробочки й насіння велике. Абсолютна вага насіння становить 9,5-13,0 г. Поширений в середземноморських країнах. В Україні майже не вирощується.

*II. Середньонасінневий (російський крупнонасінневий льон).* Рослини середньої висоти (44 – 65 см), одностебельні. Листя, квітки, коробочки й насіння мають середню величину. Маса насіння - 6,6-9,0 г. Поширений на Північному Кавказі, в Закавказзі, Криму і Казахстані. Вирощують як олійну культуру.

*III. Дрібнонасінневий льон.* Рослини дуже різноманітні за висотою та розгалудженістю. Мають дрібні коробочки і насіння. Маса насіння складає 3,0-6,5 г. Є найрозповсюдженим підвидом льону. Вирощується в Європі та Азії. І в свою чергу підрозділяється на чотири групи:

1. *Льон-довгунець.* Рослини високорослі (70 - 125 см), одностебельні, мають розгалуження тільки вгорі, мають найбільшу технічну довжину стебла і малу кількість коробочок 5 - 10 штук. Зріджені посіви довгунців сильно збільшують розгалуження, проте певна різниця між ними і наступними групами зберігається за всіма умовами. Вирощується для отримання високоякісного волокна.

2. *Льон-кучерявець або рогач.* Рослини низькорослі (20 - 50 см), мають сильне розгалуження, причому від самого початку стебла. Мають багато коробочок 15 - 20 штук. Насіння більше за розмірами ніж у довгунця. Вирощується тільки на олію.

3. *Льон-межеумок або проміжний,* за характером розвитку своїх надземних органів займає проміжне положення між довгунцем й кучерявцем. Рослини середньої висоти (50 - 70 см), одностебельні або з двома гілками, технічна довжина стебла менша, а кількість коробочок більше, ніж у довгунця. Вирощується переважно на олію, рідше - для двостороннього використання. Нерідко у виробництві його неправильно називають кучерявцем, або рогачем, змішуючи з типовим кучерявцем, поширеним в південних районах.

4. *Сланкий льон.* Рослини у вигляді багатостеблових кущів, притиснутих до землі у формі розетки. Вирощується як озима культура і, головним чином, на волокно в Малій Азії, Ірані, а також в південній Німеччині («*Winterflax*»). Найбільш холодні зимові місяці даний різновид льону проводить в

розпластаному на землі положенні а на початок цвітіння стебла швидко піднімаються й збільшуються за довжиною до одного метра. Пагони мають велику технічну довжину, а кількість коробочок на стеблі сягає 10 – 15 штук [12,21,22,51,59,60].

Виходячи з описання перерахованих основних форм льону, головне значення в сільському господарстві належить довгунцям, кучерявцям й межеумкам. Цим формам льону відповідають і напрями його культури, які визначаються так:

- якщо метою є отримання волокна, то вирощують виключно льон-довгунець, причому для отримання найтоншого і найбільш цінного волокна (для вищих сортів кружев) збирання льону проводиться в кінці цвітіння. Такий напрям використовують в Бельгії та Голландії;
- якщо метою є одночасно отримання і волокна, і насіння, але пріоритетним є отримання волокна то такий напрям використання льону є основним і пануючим в Україні. Західно-європейське льонарство в більшості країн Європи також використовує напрям двостороннього типу. Основною формою льону для цього напрямку є льон-довгунець, тому він займає переважну частку (близько 9/10) всіх льоносіючих країнах. Вся надземна маса прядильного льону поступає в технічну переробку: стебло - на волокно, насіння - на олію;
- якщо метою є тільки насіння, то вирощують кучерявці і межеумки. Важливо, що солону навіть південних гіллястих сортів льону-кучерявця переробляють. Значна частка олійних сортів льону містить солону, придатну для переробки бо їх висота іноді сягає 60 см, а для технічної переробки необхідна мінімальна висота технічної висоти 54 см. Дуже короткостебельні сорти виходять тільки на богарних землях Середньої Азії і Закавказзя [31,38,52].

### 1.3. Кряжі та селекційні сорти

До виведення селекційних сортів висів льону проводять так званими «кряжами». Цим терміном позначаються господарські сорти - суміші, що склалися та зміцнилися в певній місцевості. З насіння будь-якого окремого кряжа можуть вирости рослини різної довжини, з різною товщиною стебла, кількістю гілок й коробочок. Ця неоднорідність звичайного посівного матеріалу полегшувала перші кроки в роботі селекціонерів, прагнучих до вирівняності, що мало величезне значення при оцінці льону. Цим же пояснюється виродливість льону при переміщенні його в інші кліматичні та ґрунтові умови. Таке переміщення, окрім загального впливу (зменшення або збільшення довжини, галуження й ін.), сприяє посиленню одних біологічних типів і послабленню інших, внаслідок чого процентний склад суміші (популяції) змінюється, а отже змінюються й середні її властивості. Іноді після індивідуального відбору в перших стадіях допускається змішування декількох ліній для мети розмноження [62,76,79].

Проте в якісній оцінці льону виняткове місце належить однорідності стебел, а остання найповніше забезпечується в селекційних сортах, отриманих індивідуальним відбором, так званих чистих лініях.

Першими селекціонерами льону були Рудзинський Д. Л. (Петровсько-Разумовське, 1908 р.) і Дьяконов М. А. (Псковська станція). У 1911 році селекція льону була почата також Енгельгардтовською дослідною станцією.

Найважливіші завдання, що стоять перед виведенням сортів прядивного льону, можуть бути сформульовані таким чином:

- 1) поєднання високої врожайності за волокном і насінням із високим виходом волокна і високої прядивною здатністю;
- 2) стійкість проти фузаріозу, який є основною хворобою льону;
- 3) висока стійкість до вилягання (селекційний льон повинен бути тонкостебельним і не сильно деревілим, а для сортів такого типу вилягання особливо небезпечне) [67,68].

#### 1.4. Вимоги культури до природних умов вирощування

Для вирощування льону найбільш придатні агрокліматичні умови з помірним вологим кліматом і з відносно невисокою інтенсивністю сонячного світла. І тому ген у зоні проведення наших досліджень вирощують льон-довгунець, то приводимо характеристики умов вирощування саме для нього.

*Вимоги до температури.* Льон-довгунець маловимогливий до тепла, культура помірного клімату, яка потребує помірно теплої, навіть прохолодної погоди без різких коливань температури дня і ночі. Вирощування льону в умовах жаркої погоди (понад  $+22^{\circ}\text{C}$ ) негативно впливає на ріст стебла у висоту, погіршується якість волокна [86,87,89].

Проростання насіння льону розпочинається при температурі  $+3\dots+5^{\circ}\text{C}$ , дружні сходи з'являються при прогріванні ґрунту до  $7-9^{\circ}\text{C}$ . Молоді сходи льону-довгунця витримують приморозки до  $-3\dots-4^{\circ}\text{C}$ . Оптимальна температура для росту і розвитку рослин становить: у період сходів –  $9-12^{\circ}\text{C}$ ; у фазі ялинки –  $14-16^{\circ}\text{C}$ ; у фазі цвітіння – формування насіння –  $16-18^{\circ}\text{C}$ .

Високі температури, інтенсивне сонячне освітлення затримують ріст та розвиток льону, якість волокна при цьому погіршується.

*Вимоги до вологи.* Льон-довгунець дуже вимогливий до вологи. Дану рослину вирощувати можна лише в зоні достатнього зволоження. Під час проростання насіння поглинає воду в кількості, що рівна його масі. Найбільше води потребує під час інтенсивного росту стебла і цвітіння [21].

Нестача в ґрунті води під час бутонізації та цвітіння призводить до відмирання верхньої частини стебла і навіть загибелі посівів.

Після цвітіння льон стає менш вимогливим до вологи. Навпаки, часті дощі в цей період можуть спричинити розвиток грибкових захворювань, вилягання і підгнивання рослин льону. При цьому ускладнюється механізоване збирання, втрачається частина врожаю, погіршуються якість, як насіння і волокна, так і посадкового матеріалу [25].

Разом з цим рослини не витримують і надмірного вмісту води в ґрунті. Льон погано росте на перезволожених ґрунтах та на полях з близьким заляганням ґрунтових вод.

Транспіраційний коефіцієнт льону-довгунця становить 400–430 [47,58].

*Вимоги до ґрунту.* Льон-довгунець потребує структурного родючого і окультуреного ґрунту з слабо кислою реакцією середовища (рН = 5,9–6,5). Найкраще росте льон на дерново-підзолистих суглинистих або суглинисто-супіщаних ґрунтах. Дана рослина також дає добрі врожаї на удобрених дерново-підзолистих супіщаних і дерново-буроземних ґрунтах.

Малопридатні для льону-довгунця легкі піщані й супіщані ґрунти, оскільки вони бідні на поживні речовини і погано утримують вологу. На піщаних ґрунтах льон страждає від посухи. Важкі глинисті ґрунти повільно прогріваються навесні, після дощу утворюють кірку, яка є перешкодою для виходу на поверхню ґрунту ніжних проростків льону. Не рекомендується сіяти льон на кислих торфових ґрунтах. На вапнякових ґрунтах формується грубе і крихке волокно.

*Вимоги до світла.* Льон-довгунець відноситься до культур маловимогливих до світла. Довгий день і відносно невелика інтенсивність сонячного світла – обов'язкова умова для нормального росту і розвитку цієї культури.

Рання сівба і зменшення внаслідок цього тривалості дня сповільнюють процеси розвитку рослин, завдяки чому стебла стають довшими. Найкращою для льону є хмарна погода, при якій з густих посівів виростають тонкі малорозгалужені стебла, що містять велику кількість волокна високої якості. При інтенсивному сонячному освітленні посилюється гілкування, що призводить до зменшення технічної довжини стебла [33,76].

## 1.5. Ріст і розвиток рослин льону

Тімірязєв К. А. (лекція «Льон») писав: «Довжина й тонина залежать від швидкості зростання, до чого прагнуть рослини, що обумовлюється сортом і способом вирощування». У цих положеннях ціла програма високої культури льону. Ріст льону у висоту в перший місяць життя йде дуже повільно.

В цілому накопичення органічної речовини відповідає ходу приросту у висоту. Спочатку воно йде дуже повільно, потім за десять днів між появою перших бутонів і повним цвітінням синтезується близько 40% всієї органічної речовини. Накопичення органічної речовини декілька відстає від приростів у висоту і продовжується дещо пізніше. Якщо льон досяг найбільшої висоти, то він продовжує рости в товщину. Мінеральні елементи поступають швидше, ніж нагромаджується органічна речовина.

За півмісяця перед цвітінням льон сприймає 50% всієї золи, 50% калія, 40% азоту; декілька відстає і розтягується тільки при надходженні фосфорної кислоти. За даними Інституту льону, калію всього більше поглинається між бутонізацією і цвітінням. Таким чином, перед початком цвітіння льон переживає критичний період; саме в цей час особливо важливо створити всі сприятливі умови для живлення льону [10].

Вивчення стадій розвитку льону показало різну їх тривалість для різних форм. Зокрема, з'ясувалося, що довгунці мають коротку стадію яровизації і відносно довгу світлову стадію. Південні крупнонасінневі сорти льону відрізняються довгою стадією яровизації і короткою світловою стадією. Прийоми, що відсовують цвітіння, сприяє збільшенню висоти льону.

Внесення азотисто-фосфатно-калійного добрива прискорює початок цвітіння всіх сортів льону на 2-3 дні, але відсовує дозрівання на 3-4 дні.

Міцність лубу і відсоток виходу волокна знаходилися в зворотній залежності від відношення азоту до фосфорної кислоти в перших фазах розвитку льону. Звідси виникає обґрунтована необхідність хорошого забезпечення льону фосфорною кислотою в перші тижні життя [57,61].

Далі детальніше зупинимося на відношенні льону до окремих добрив.

*Фосфорно-кислі добрива.* Льон повинен бути віднесений до культур з низькою засвоювальною здатністю відносно фосфору. Прирости льону, що створюються дією фосфоритного борошна, стають найбільш значними тільки при внесенні його під конюшину. При безпосередньому внесенні фосфоритного борошна підвищується урожайність льону лише в деяких районах льонової смуги.

Помітну дію на льон фосфоритне борошно проявляє тільки на сильно опідзолених ґрунтах. Суперфосфат також не завжди робить помітний вплив при безпосередньому внесенні, тому що льон погано розвивається при підвищеній кислотності ґрунту. Вже такий ступінь кислотності, як  $pH = 5,6$  (яка абсолютно безпечна для картоплі) має пригнічуючу дію на льон. Оптимальна реакція ґрунту лежить при  $pH = 6,6$ . Кучерявець виносить дещо велику кислотність і відчуває себе добре при  $pH = 4,8$ . При вапнуванні ж і при підвищенні  $pH$  до 7,5 у довгунця різко знижується зростання стебла, що пояснюється утрудненням в засвоєнні калію. Таким чином, довгунець добре відчуває себе лише в дуже тісних інтервалах ґрунтової реакції. Тому внесення суперфосфату, котрий містить вільну фосфорну кислоту, особливо в підвищених дозах, може дати іноді (на землях з підвищеною кислотністю) негативні результати [29].

Льон негативно відноситься до безпосереднього внесення вапна. Волокно на вапнованих полях стає крихким. Тому для льону малу цінність представляє і томасшлак, що містить велику кількість вапна.

В цілому льон доводиться вважати культурою особливо примхливою по відношенню до фосфатів; суперфосфат негативно впливає на льон наслідок своєї кислої реакції; томасшлак небажаний із-за надлишку вапна; фосфорит погано використовується льоном. Найбільш придатним для льону повинен вважатися преципітат, дуже багате фосфорною кислотою добриво, що містить її в легко засвоюваній (нейтральній) формі і не збагачене вапном.

Сірчано-кислий амоній є для льону повноцінною формою азотистого добрива.

Підвищені дози хлорвмісних добрив (хлористий амоній, потазот) викликають накопичення в рослині хлору і кальцію. Значне накопичення хлору в рослині приводить до падіння урожаю соломи, а перенасичення вапном викликає сильне пониження урожаїв насіння. Зростає також крихкість волокна. Проте обмежені дози хлористого натрію чудово діють як на урожай, так і на якість волокна.

Високі дози азоту можуть викликати вилягання, знизити якість волокна, а також вихід довгого волокна.

*Калійні добрива.* Застосування калійних добрив в льняній культурі має особливе значення.

Потреба льону в калії сама по собі велика, але присутність конюшини в льняних сівозмінах дуже сильно збільшує цю потребу. Конюшина підвищує використання калію льоном.

Калійне добриво помітно підвищує вихід волокна.

Під льон можна з успіхом вносити будь-які форми калійних добрив, але особливу цінність для льону має зола і силвініт. Зола корисна не тільки своїм калієм, але також фосфорною кислотою.

*Гній і зелене добриво.* Внесення гною безпосередньо під льон пов'язане з відомими небезпеками. Гній може викликати вилягання, а також може з'явитися джерелом додаткового засмічення.

Необхідна для льону рівномірність в розподілі гною важко досяжна. Звідси гній викликає строкатість в розвитку. Гній може сприяти грубостебельності льону [30,68,75].

## РОЗДІЛ 2

### ОБЄКТИ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Об'єкт та предмет досліджень

Об'єктом досліджень стали 85 зразків льону, із них: 26 зразків – першого та 59 – другого року вивчення. Серед вивчаємих сортозразків 36 номерів – олійного льону та 49 – льону-довгунця, а також 12 нових сортозразків льону котрі надійшли до колекції у 2015 році.

Предметом досліджень послужили господарсько цінні ознаки рослин льону. Наступні ознаки ми досліджували:

- тривалість вегетаційного періоду;
- насінневу продуктивність ( урожай насіння);
- загальну висоту рослин;
- урожай соломи;
- вміст волокна в стеблах;
- урожай і якість волокна;
- стійкість до ураження хворобами (антракноз та фузаріоз).

#### 2.2. Організаційно-економічна характеристика ДСЛК ІСГ

##### Північного Сходу

Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН знаходиться в приміській зоні м. Глухів, Сумської області. Земельний масив господарства витягнутий з півночі на південь - 10,5 км, із заходу на схід - 12,8 км. На території землекористування розміщено сім населених пунктів, які об'єднані у три відділення.

Дослідна станція – науковий заклад з багатою історією і традиціями, один з найстарших в державі та головна установа з наукового забезпечення галузей льонарства і коноплярства в Україні, виробник елітного насіння луб'яних та зернових культур, картоплі і трав. Також значна увага приділяється

виробничим посівам. Структура посівних площ господарства наведена в таблиці 2.1.

Проаналізувавши структуру посівних площ господарства у 2015 році бачимо, що найбільшу площу посівів займають зернові культури. Вони займають 74 % посівної площі, оскільки на сьогодні їх вирощування є рентабельним та більш прибутковим. Посіви льону-довгунця зменшились у порівнянні з минулими роками. Під льон-довгунець засіяно 100 га. На цій площі вирощуються районовані сорти льону-довгунця з найбільшою продуктивністю волокна та насіння. Також велика увага в науковому закладі приділяється дослідним ділянкам, де, власне, і проводиться експериментальне вивчення сортів та селекційних зразків культур, в тому числі і льону-довгунця.

Таблиця 2.1

## Структура посівних площ у 2015 році

Культура	Площа , га
<b>Зернові культури- всього</b>	<b>672</b>
<b>Озимі зернові з них:</b>	<b>225</b>
Пшениця	175
озиме жито	50
<b>Ярі зернові з них :</b>	<b>290</b>
Пшениця	40
Ячмінь	70
Овес	30
Гречка	150
<b>Зернобобові в тому числі:</b>	<b>157</b>
Вика	17
Люпин	140
<b>Технічні культури</b>	<b>208</b>
Льон	100
Коноплі	130
<b>Олійні культури – всього</b>	<b>28</b>
Гірчиця	12
редька олійна	16
Картопля	15

продовження табл. 2.1

Багаторічні трави	16
Всього посівів	911
Пар	73
Дослідні ділянки	17
Городи	25
Рілля в обробітку	1026

Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН як оригінатор сорту вирощує насіння супереліти, еліти і частково першої репродукції льону і конопель. Насінницькі господарства розмножують насіння еліти до другої репродукції, яке пропонується для забезпечення виробничих посівів в Україні та за її кордонами.

Частка Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН в посівах льону-довгунця в межах України приведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Частка ДСЛК в посівах льону-довгунця 2013 – 2015 роках

Льон-довгунець, га		Район	Область	Україна
	2013 рік	240	577	1280
Частка ДСЛК, %	28,1	11,3	5	
2014 рік	170	240	1790	
Частка ДСЛК, %	35,3	25,0	3,4	
2015 рік	448	448	2183,7	
Частка ДСЛК, %	10,7	10,7	2,2	

У структурі витрат вирощування льону-довгунця більше затрат припадає на мінеральні добрива 22,7%, насіння 20,9% та паливо-мастильні матеріали 15,6% (рис. 2.1).

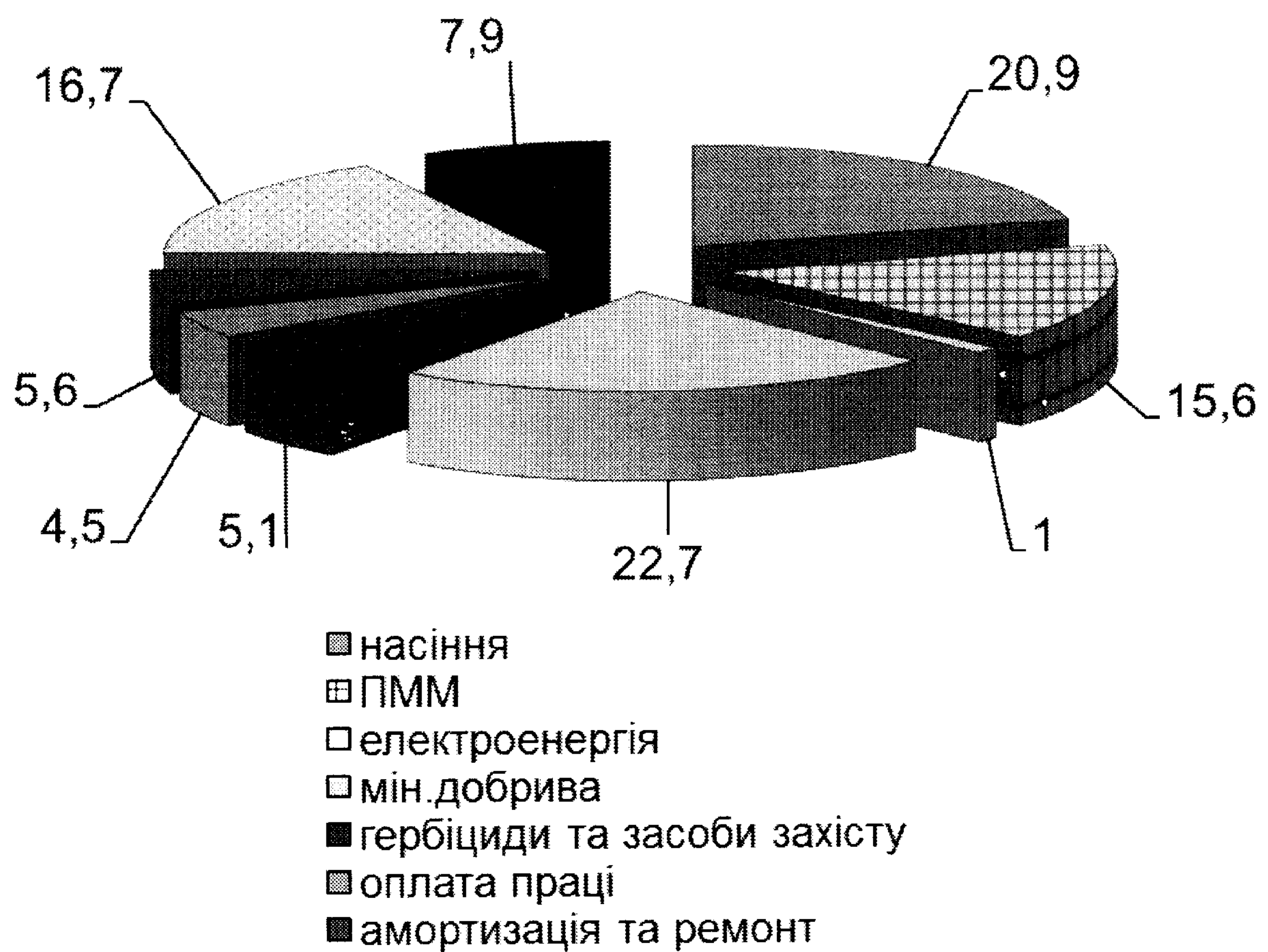


Рис. 2.1 Структура витрат на вирощування льону-довгунця

Фахівці Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН забезпечують інформацією в напрямку розвитку галузі льонарства і створюють діяльність у таких напрямках:

- збирання, узагальнення і доведення до товаровиробників інформації про стан і тенденції розвитку ринків (сировини і продукції), обсяги реалізації і ціни;
- висвітлення передового досвіду господарювання;
- надання науково-методичної допомоги агропромисловим формуванням в освоєнні ними нових технологій та наукоємних розробок;
- висвітлення і представлення на виставках, ярмарках різних рівнів наукових розробок і продукції вітчизняних та закордонних товаровиробників та інших досягнень у галузі;
- апробація, випробування та впровадження у виробництво сучасних наукових розробок;
- видання наукової літератури з питань льонарства;
- проведення семінарів, нарад, конференцій, днів поля та інше.

### 2.3. Ґрунтово – кліматичні умови проведення досліджень

Місце проведення досліджень - Дослідна станція Луб'яних культур інституту сільського господарства Північного Сходу НААН, Сумська область, місто Глухів.

Глухів - місто обласного підпорядкування в Сумській області, центр Глухівського району, розташоване на річці Есмань на відстані 146 км від обласного центру. Рельєф різноманітний: є рівнинні ділянки, а є й похилі. Схили мають різну крутизну і форму. Дуже хвилясті мають крутизну 6 - 12 градусів і зайняті під випаси. Схили менш круті, зайняті кормовими угіддями, або частково розорані. Відсутність схилів великої крутизни на орних землях дозволяє Інституту луб'яних культур використовувати різні механізми для виконання сільськогосподарських робіт.

На ділянках наукового закладу виділено декілька ґрунтових різновидностей. Серед ґрунтів найбільш розповсюджені чорноземи типові, мало гумусні, слабовилугувані, середньосуглинкові. Схили балок займають опідзолені слабо- і середньозмиті ґрунти. Низ балок займають торф'яні і болотні ґрунти.

Зона лівобережного Полісся характеризується різноманіттям ґрунтів за родючістю та механічним складом, різко континентальним кліматом з чергуванням посушливих і зволжених періодів під час вегетації. Для цих ґрунтово-кліматичних умов потрібні чіткі відповіді, як реагують різні сорти льону на елементи зональної технології вирощування та при яких їх параметрах рослини здатні забезпечувати одержання високих врожаїв волокна і насіння. Тому виникає необхідність вивчення найбільш розповсюджених та перспективних у країні сортів льону та їх урожайності в залежності від строків, норм і способів та ступеня вдобрення й інших заходів сортової агротехніки з подальшим вивченням найбільш пристосованих для вирощування в умовах нашої зони. При цьому одним з першочергових питань повинно стати відпрацювання методики правильного посіву.

Селекційна робота з льоном ведеться на експериментальній базі Дослідної станції. Ґрунти селекційної сівозміни темно-сірі опідзолені легкосуглинкові, характеризуються такими агрохімічними показниками (табл.2.3).

Таблиця 2.3

Агрохімічні показники ґрунту в селекційно-насіницькій сівозміні  
ДСЛК ІСГ ПС НААН, 2015 р.

Шар ґрунту, см	Вміст поживних речовин			Вміст гумусу, %	рН
	Азот	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/100г ґрунту	K <sub>2</sub> O, мг/100г ґрунту		
0 - 20	0,29	15,4	11,6	3,9	5,2
20 - 40	0,20	9,6	7,9	2,8	4,8

Найбільш придатними для вирощування льону є ґрунти з слабокислою реакцією ґрунтового розчину. Агрохімічні показники, які представлені в таблиці, відповідають вимогам рослини щодо вмісту у ґрунті поживних речовин. Середній вміст гумусу в ґрунтах орних земель 3,42%. Орні землі мають високий вміст фосфору 78,2 мг/кг ґрунту. Забезпеченість ґрунту калієм менша, 67,2 мг/кг ґрунту. Високий вміст поживних речовин в ґрунті зв'язаний з внесенням в ґрунт великих доз мінеральних добрив. Науково-обґрунтовані сівозміни, використання добрив і обробітки ґрунту забезпечують підвищення родючості ґрунту.

Попередник льону-довгунця озима пшениця після багаторічних трав. Основний обробіток ґрунту по типу напівпару: лушення стерні, оранка на глибину 22 - 25 см, дві культивації по мірі проростання бур'янів на глибину 8 - 10 та 5 - 6 см. Мінеральні добрива вносяться під культивацію з розрахунку N<sub>20</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> кг д. р./га. Передпосівний обробіток ґрунту складається з боронування і культивації агрегатом лапчастих борін.

Для вирощування льону потрібен не тільки гарний ґрунт, але й відповідні кліматичні умови. Клімат регіону помірно-теплий, м'який з достатнім зволоженням. Середньорічна температура повітря становить  $5,7 - 6,6^{\circ}\text{C}$ , зокрема, найхолоднішого місяця (січень) становить мінус  $6,2 - 7,6^{\circ}\text{C}$ , а найтеплішого (липень) – коливається в межах  $18,4 - 19,7^{\circ}\text{C}$ . Опадів випадає в середньому за рік  $550 - 650$  мм.

Із несприятливих явищ клімату слід відмітити: 1) часті відлиги після яких виникає льодова кірка; 2) заморозки, які помітно зменшують вегетаційний період для теплолюбних культур; 3) нерівномірне розміщення опадів в процесі вегетації, що при порівнюючі великій їх кількості негативно впливає на урожайність сільськогосподарських культур.

Погодні умови в цілому були сприятливими для вирощування культури. Квітень та травень були теплими і рясні дощі в третій декаді травня викликали своєчасне отримання повноцінних сходів. Сприятливими були погодні умови і в період швидкого росту та цвітіння льону, що дало змогу сформувати високий урожай соломи, волокна і насіння [18].

Зміни метеорологічні умови за період досліджень характеризувались показниками котрі наведені в таблиці 2.6.

Середньорічна температура повітря становить  $+ 7,3^{\circ}\text{C}$  з коливанням по рокам від  $+ 6,8$  до  $+ 7,8^{\circ}\text{C}$ . Як видно з нижче представленої таблиці, найбільш жарким місяцем року звичайно буває липень, з середньою температурою повітря  $+ 22,5^{\circ}\text{C}$ , а найхолодніший – січень, середня температура якого становила  $- 8,2^{\circ}\text{C}$ . Багаторічне спостереження показує, що найбільш виражені коливання середньомісячних температур повітря бувають в січні-лютому, мало примітні вони у вересні [38,43].

Строки припинення весняних заморозків припадають на квітень.

Таблиця 2.4

Метеорологічні умови по метеостанції м. Глухів, 2013 - 2015 рр.

Основні показники	Роки	Місяці												За рік
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Температура повітря, °С	2013	-5,4	-4,1	0,5	8	13,6	18,2	20	16,6	14,8	7,7	3,6	-4,9	7,4
	2014	-12,5	-4,8	-4,4	8,8	17,1	21,1	24,8	23,9	13,7	5,0	6,3	-5,3	7,8
	2015	-6,7	-10,6	-4,1	7,7	15,5	19,5	21,7	18,1	13,2	6,2	0,6	0,7	6,8
Середнє багаторічне		-8,2	-6,5	-3	8,5	15,4	19,6	22,5	19,5	13,9	24,3	3,5	-3,5	7,3
Відносна вологість, %	2013	89	87	83	53	62	70	72	68	74	78	89	88	76
	2014	84	88	81	66	62	58	59	54	71	71	85	89	72
	2015	89	78	75	63	66	67	74	75	75	80	81	90	76
Середнє багаторічне		87,3	84,3	79,7	60,7	63,3	65	68,3	65,7	73,3	76,3	85	89	74,7
Кількість опадів, мм	2011	50,6	45,4	40,8	0,0	48,8	79,2	113,1	20,8	43,9	90,5	46,9	55,1	635,1
	2012	41,5	69,8	6,0	21,8	22,0	34,1	75,5	12,5	66,5	31,4	58,2	73,4	512,7
	2013	40,8	22,4	4,9	26,4	34,4	53,8	130	73,1	17,7	28,9	6,2	69,1	507,7
Середнє багаторічне		44,3	45,9	17,2	16,1	35,1	55,7	106,2	35,5	42,7	50,3	37,1	65,9	551,8

Перші осінні заморозки можливі на початку другої декади вересня, на який припадають 46% від загального числа зареєстрованих випадків, наступні 54% випадків припадають на жовтень, з них 35% на першу його декаду. Середнє продовження без морозного періоду складає 157 днів.

Збільшення температури навесні і зменшення її восени проходить поступово. Початок польових робіт і посів ярих культур визначається шляхом зникнення снігу з полів і настанням стиглості ґрунту. В залежності від особливості весни, посів розпочинають в другій декаді квітня і лише в випадку пізньої і холодної весни - в кінці квітня - на початку травня.

Середньорічна кількість опадів складає 551,8 мм з коливанням від 507,7 мм до 635,1 мм. Найбільш дощовими являється червень та липень. Менше всього опадів випадає в березні та квітні.

Головним джерелом вологи в ґрунті є переважаючи рідкі опади, які складають в середньому 74,7 мм на рік. Таким чином, погодні умови, що

склалися в роки проведення досліджень цілком характерні для зони Полісся і відображають нестабільність гідротермічних режимів вегетації льону в цій зоні. Досліджувані 2014 - 2015 роки були не надто сприятливими для росту та розвитку рослин льону. Особливо негативно несприятливі погодні умови впливають на льон в період інтенсивного росту рослин (квітень - травень), коли формується основна маса урожай волокнистої продукції, і фазу цвітіння льону-довгунця (травень - червень), коли відбувається зав'язування і налив насіння [43, 44].

## РОЗДІЛ 3

### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Методика вивчення колекції сортів льону

Вивчення, відтворення насіння, збереження їх біологічних та господарських ознак проводилося згідно методичних рекомендацій Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України [64].

Досліди закладали в умовах селекційно-насінницької сівозміни. Розрахункова норма посіву зразків складала 22-25 млн. схожих насінин на 1 га. Посів проводився ручною сівалкою з міжряддям 6,5 см в оптимальні строки. Площа посіву кожного зразка коливалась в межах 0,5-1,0 м<sup>2</sup> в залежності від наявності насіння.

Для порівняння колекційних зразків за продуктивністю залучали районовані сорти-стандарти Глінум, Чарівний, Могильовський 2, за якістю волокна - Зоря 87, на скоростиглість сорт Томський 16, ступінь стійкості до вилягання визначали при порівнянні з стійкими сортом Agatha (Франція).

Сорти-стандарті за продуктивністю й якістю волокна висівались через кожні 10 ділянок, а стандарт на стійкість до вилягання – через кожні 20 ділянок. Крім того, зразки льону вивчали в комплексному провокаційному розсаднику на стійкість до фузаріозу та антракнозу, де стандартом слугували вищевказані сорти та сорт Оттава (Додаток Б).

Під час вегетації проводили догляд за посівами, що складався із заходів боротьби з бур'янами, льоновою блішкою, ґрунтовою кіркою тощо. Також проводили фенологічні спостереження. Під час цвітіння вилучали рослини льону, які мали відмінності від основної маси рослин сортозразка за кольором пелюсток, висотою рослин, розміром та формою квітки і довжиною суцвіть.

У відповідних погодних умовах виявляли такі ознаки як стійкість сортозразків до вилягання та хвороб.

Ступінь ураження зразків антракнозом і фузаріозом вивчали на спеціальному комплексному інфекційному фоні згідно «Методу оцінки образцов льна-долгунца на устійчивость к болезням в условиях комплексного инфекционного фона» [5, 38].

Для оцінки ступеню ураження льону фузаріозом використовується така шкала:

- 0 – здорові рослини;
- 1 – часткове побуріння рослини з однієї сторони;
- 2 – бурі рослини з коробочками;
- 3 – відмерлі рослини за вегетаційний період.

Таблиця 3.1

Стійкість льону до фузаріозу (за шкалою Стама)

Група стійкості	Ступінь стійкості	Розвиток хвороби, %
5	Висока	0-20
4	Вище середньої	21-40
3	Середня	41-60
2	Слабка	61-80
1	дуже слабка	81-95
0	відсутня стійкість	96-100

Розвиток антракнозу на сортах льону перед збиранням обраховували за наступною шкалою:

- 0 – здорові рослини;
- 1 – слабкий ступінь – коричнево-бурі плями на листочках, плями або декілька антракнозних тріщин на стеблі, або суцільна плямистість в нижній частині стебла;
- 2 – середній ступінь – нижня частина стебла вкрита суцільними тріщинами;

- 3 – сильний ступінь – мармурова плямистість по всьому стеблу, або суцільне побуріння до половини стебла;
- 4 – дуже сильний ступінь – плямистість та суцільне побуріння по всьому стеблу.

Таблиця 3.2

## Шкала класифікації сортів і зразків льону шкалою

Група стійкості	Ступінь стійкості	Розвиток хвороби, %
5	Стійкі	0-30
4	Середньосприйнятливі	31-50
3	Сприйнятливі	51-100

Ряд ознак оцінено за шкалами «Класификатор вида *Linum usitatissimum* (льон)» та «Широкого унифицированный классификатор вида *Linum usitatissimum* L.» в тому числі стійкість до вилягання визначали за п'ятибальною шкалою:

- 1 бал – дуже низька;
- 2 бали – низька;
- 3 бали - середня;
- 4 бали - висока;
- 5 балів - дуже висока.

Технологічні властивості волокна оцінювали в контрольно-технологічній лабораторії інструментальними методами [17].

### 3.2. Селекційний розсадник третього року

Розсадник розміщували на вирівняній за рельєфом і агрофоном площі.

Посів проводили в залежності від кількості насіння, номери займали площу ділянки  $1\text{ м}^2$  при нормі висіву 22 млн. схожих насінин на гектар. Посів проводили ручною сівалкою із шириною міжрядь 6.5 см.

Стандартний сорт Чарівний висівали через кожні шість ділянок селекційних номерів. Через 18 ділянок висівали блок стандартів: сорт Зоря 87 – на якість волокна, сорт Томський 16 – на скоростиглість, сорт Ескаліна – на вилягання (Додаток В).

В залежності від цінності номеру та наявності насіння проводили розмноження селекційних номерів третього року селекції. Спосіб сівби суцільний з міжряддям 15 см та широкорядний з міжряддям 45 см, норма висіву 5 млн. схожих насінин на гектар.

В період вегетації проводили боротьбу з ґрунтовою кіркою, лляною блохою та бур'янами. В період цвітіння видаляли рослини з іншим забарвленням та формою квіток, а перед збиранням – всі сортові домішки, нетипові та ушкоджені рослини.

Вели також спостереження за загальним станом рослин, стійкістю до вилягання, хвороб, вирівняністю дозрівання та іншими ознаками. На контрольний розсадник передавали номери із кількістю насіння не менше 1 кг. Отримані експериментальні дані піддавалися статистичній обробці за допомогою загально-прийнятих методів статистичної обробки.

Висловлюємо щиру подяку співробітникам відділу селекції та насінництва льону Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН за надану допомогу при написанні дипломної роботи.

## РОЗДІЛ 4

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 4.1. Вивчення сортозразків у польовому колекційному розсаднику

Цінність зразків генофонду визначається тим, наскільки повно вони можуть слугувати донорами при створенні майбутніх сортів, придатних для використання в різних зонах України. Майбутні сорти льону повинні відрізнятися високою продуктивністю, стійкістю до хвороб та шкідників, бути стійкими до вилягання, мати високу якість волокна та порівняно короткий вегетаційний період. Досліджувана колекція представлена в основному трьома різновидами *Linum sitatissimum* – льоном-довгунцем, льоном-межеумком та олійним льоном (табл.4.1).

Таблиця 4.1

Склад колекції льону та його походження, 2014-2015 рр.

Культура	Україна	СНД	Інші країни	Всього, шт.	В т.ч. нових
Льон-довгунець	93	338	503	934	1
Льон-межеумок	11	28	194	233	1
Олійний льон	9	9	26	44	3
Декоративний льон	-	-	5	5	-
Дикі співродичі	2	1	12	15	3

Колекція Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН нараховує 1330 зразків, які походять із 47 країн світу, в тому числі із Росії – 299 зразків, Швеції – 91, Чехії – 77, України – 115, Німеччини – 64, Нідерландів – 66, Франції – 59, Білорусії – 76. Американський континент представлений 133 зразками із Аргентини, Бразилії, США та Канади.

До складу колекції льону входить 934 зразків льону-довгунця, 233 – межеумка, 44 – олійного, та 15 – інших видів.

Вивчення зразків проводиться поетапно по мірі їх надходження та за господарськими можливостями. У 2015 році вивчали 85 зразків льону, із них: 26 зразків – першого та 59 – другого року вивчення. Серед вивчаємих сортозразків 36 номерів – олійного льону та 49 – льону-довгунця.

Дані щодо кількості зразків, які вивчались, розмножувались та оновлювались у 2015 році, представлені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Кількість зразків льону в колекційних розсадниках, 2014-2015 рр.

Розсадники	Україна	СНД	Інші країни	Всього шт.	В т.ч. нових
Розсадник вивчення	12	31	42	85	23
Розсадник збереження життєздатності насіння	3	2	61	66	-
Розсадник розмноження	-	5	55	60	-

У 2015 році до колекції надійшло 12 нових сортозразків льону. Сім зразків льону олійного отримано із НЦГРРУ (м. Харків), які були зібрані під час експедиції по українському Поліссю (с. Переброди). П'ять зразків (три – багаторічного льону та по одному – довгунця і межеумка) отримано із Росії. У чотирьох зразків олійного льону (№ ДСЛК 01532, 01534, 015335, 01536) не було отримано сходів. Часткова характеристика інтродукованих зразків представлена в таблиці 4.3.

Одна з багатьох біологічних ознак, які визначають можливість одержання високого урожаю в певних умовах сільськогосподарських культур – це тривалість вегетаційного періоду. Поділ сортів на ранньо-, середньо- та пізньостиглі можливо лише тільки при порівнянні зі сортом-стандартом, який

вирощено в тих же умовах і насамперед, залежить від погодних умов навколишнього середовища.

Таблиця 4.3

Характеристика інтродукованих зразків льону, 2014-2015 рр.

№ п/п	№ реєстрації ДСЛК	№ інтродукції України	Назва зразка	Походження	Різновидність	Загальна висота рослин, см	Стійкість до вилягання, бал	Вегетаційний період, днів	Одержано насіння, г
1	01527			Із Болгарії	L.austalicum	-	-	-	-
2	01528			Із Німеччини	L.flavum	-	-	-	-
3	01529			Із Німеччини	L.campanulatum	-	-	-	-
4	01530		(1-13)/L.monaseo	Із Чехії	Довгунець	73,2			47,0
5	01531		Visamo (1-356)/L.monaseo	Із Чехії	Межеумок	70,0			41,0
6	01532	IU061730		Із України	Олійний	-	-	-	-
7	01533	IU061731		Із України	Олійний	69,8			92,0
8	01534	IU061732		Із України	Олійний	-	-	-	-
9	01535	IU061733		Із України	Олійний	-	-	-	-
10	01536	IU061734		Із України	Олійний	-	-	-	-
11	01537	IU061735		Із України	Олійний	61,8			132,0
12	01538	IU061736		Із України	Олійний	58,2			31,0

Тривалість вегетаційного періоду визначають числом діб від появи сходів до ранньої жовтої стиглості.

У 2015 році тривалість вегетаційного періоду льону-довгунця коливалась в межах 64-76 діб, олійного льону – 64 - 82, у стандарту Глінум – 67-68 діб. Вісім зразків льону-довгунця та один олійного були скоростиглішими за стандарт на 1-3 доби (табл. 4.4). 10 зразків льону-довгунця мали вегетаційний період на рівні сорту-стандарту.

Таблиця 4.4

## Скоростиглі колекційні зразки льону, 2014-2015 рр.

№ п/п	№ кат. ДСЛК	Зразок	Походження	Веgetаційний період	
				діб	± до St
		Глінум, ст.-т	Україна	67	0
Льон-довгунець					
1	01401	Комплексний	Україна	66	-1
2	01402	Faplata H 39/13	Аргентина	66	-1
3	01403	Storm montly	Аргентина	66	-1
4	01410	Very pale blue	США	64	-3
5	01412	Аруч	США	66	-1
6	01415	№340	Аргентина	66	-1
7	01430	Борець	Білорусь	66	-1
8	01431	Довіра	Білорусь	65	-2
Льон олійний					
9	01514	Minn 187 sel	США	64	-3

Серед пізньостиглих зразків льону-довгунця виділились сорти із Нідерландів: Elise (01500), Laura (01501); із Білорусі: Белита (01502), із Польщі: Bruta (0121) та із України: Рожевоквітковий (01436). Веgetаційний період у них довший за стандарт на 6-12 діб ( табл. 4.5).

Зразки олійного льону були пізньостиглішими за стандарт на 3-16 діб за винятком сорту із США Minn 187 sel (01514), який на 2 доби дозрів раніше стандарту.

Таблиця 4.5

Пізньюстигли колекційні зразки льону-довгунця, 2014-2015 рр.

№ п/п	№ кат. ДСЛК	Зразок	Походження	Вегетаційний період	
				діб	± до St
		Глінум, ст.-т	Україна	67	0
1	01421	Bruta	Польща	78	11
2	01436	Рожевоквітковий	Україна	79	12
3	01500	Elise	Нідерланди	73	6
4	01501	Laura	Нідерланди	76	8
5	01502	Белита	Білорусь	74	7

Насіннева продуктивність є важливим показником вартості колекційних зразків, яка визначає можливість інтенсивного розмноження сортів та їх впровадження у виробництво.

Погодні умови 2015 року сприяли отриманню в цілому дуже доброго урожаю насіння у вивчаємих колекційних зразків. Урожай насіння льону-довгунця було отримано в межах від 30,0 до 180,0 г/м<sup>2</sup>. У сорту-стандарту Глінум показник маси насіння з 1м<sup>2</sup> становив 79-169 г/м<sup>2</sup>. 18 колекційних зразків льону-довгунця перевищили стандарт на 5,8-69,8%. Найбільший урожай насіння було отримано у наступних сортозразків: Опочецький кряж (01400) із Росії, Комплексний (01401), Д 15 (01419), Д 26 (01418) із України, FarlataH 39/13 (01402), № 340 (01415) із Аргентини, LCSD 88 plenny (01413), Luzacija (01424), Bruta (01421), із Польщі, Verypaleblue (01410), Aruch (01412) із США, Rustresistant (01420) із Франції та Журавка (01432) із Білорусі. Урожай насіння з 1м<sup>2</sup> у них становив 130-180 г.

Льон олійний характеризується високими показниками насінневої продуктивності. У 2013 році отримано урожай насіння від 55 до 282- г/м<sup>2</sup>, сорт-стандарт Глінум – 143-170 г/м<sup>2</sup>. 25 зразків мали перевагу над стандартом на 7,4-

97,2%. У таблиці 4.6 представлені кращі колекційні зразки льону-довгунця та олійного льону за насінневою продуктивністю [43].

Таблиця 4.6

Кращі колекційні зразки льону за урожаєм насіння, 2014-2015 рр.

№ п/п	№ кат. ІЛК	Зразок	Походження	Маса насіння	
				г/м <sup>2</sup>	% до St
1	2	3	4	5	6
		Глінум, ст-т	Україна	121	100,0
Льон-довгунець					
1	01400	Опочецский кряж	Росія	161	51,9
2	01401	Комплексний	Україна	152	43,4
3	01402	FaplataH 39/13	Аргентина	150	41,5
4	01410	Verypaleblue	США	160	50,0
5	01412	Аруч	США	180	69,8
6	01413	LCSD 88 plenny	Польща	177	66,9
7	01415	№340	Аргентина	145	36,8
8	01418	Д 26	Україна	146	37,7
9	01419	Д 15	Україна	158	49,1
10	01420	Rust Resistant summ 6	Франція	176	66,0
11	01421	Bruta	Польща	139	31,1
12	01424	Luzacija	Польща	130	22,6
13	01432	Журавка	Білорусь	175	27,7
Олійний льон					
		Глінум, ст-т	Україна	158	100,0
14	01357	Linoal	Франція	200	17,6
15	01358	Baladin	Франція	279	64,1
16	01364	Mikael	Франція	245	44,1

продовження табл. 4.6

1	2	3	4	5	6
17	01365	Niagara	Франція	282	97,2
18	01366	Jupiter	Франція	181	26,6
19	01368	Eole	Франція	237	65,7
20	01466	Lirina	Німеччина	213	26,0
21	01509	Илим	Білорусь	206	44,1
22	01510	Опус	Білорусь	195	36,4
23	01511	Ручеек	Росія	174	21,7
24	01512	СКі 1	США	193	34,9
25	01515	SU-6-15	Нідерланди	218	46,3
26	01516	3871	Росія	254	70,5
27	01518	АСМ Daff	-	225	51,0
28	01519	Maroccansel	Марокко	193	29,5
29	01520	Kenia A	Кенія	183	22,8
30	01521	La Plata	Аргентина	186	24,8

*Примітка: в цій і нижче наведених таблицях середні показники у стандартного сорту, а показники вивчаємих сортів порівнювали з показниками найближче розміщених стандартів*

Загальна висота рослин льону-довгунця в значній мірі визначає урожай соломи та волокна і є важливою складовою частиною в структурі волокна. Ця ознака залежить від сорту, а також умов росту та розвитку рослин.

Висота рослин льону-довгунця становила 58 - 87 см. 17 сортозразків перевищили на 0,1-19,3% сорт-стандарт Глінум, середня висота якого була 76 см. У таблиці 4.7 наведені дані про найкращі зразки льону-довгунця за ознакою загальної висоти рослин. Загальна висота рослин олійного льону коливалась в межах від 38 до 73 см. Жоден сортозразок не перевищив стандарт.

Таблиця 4.7

Кращі колекційні зразки льону-довгунця  
за загальною висотою рослин, 2014-2015 рр.

№ п/п	№ кат. ІЛК	Зразок	Походження	Загальна висота рослин	
				см	% до St
		Глілум,ст-т	Україна	76	100,0
1	01421	Bruta	Польща	82	107,4
2	01422	Fhalassa	Бельгія	84	109,3
3	01432	Журавка	Білорусь	80	101,7
4	01433	Modran	Польща	80	101,7
5	01452	Alizze	Франція	79	101/4
6	01462	Dangiai	Литва	78	100,1
7	01463	Sartai	Литва	78	100,0
8	01464	Snaigiai	Литва	87	119,3
9	01471	Сюрприз	Білорусь	81	111,2
10	01472	Ритм	Білорусь	76	104,6
11	01473	Велич	Білорусь	73	100,8
12	01474	Ива	Білорусь	75	103,4
13	01476	Ярок	Білорусь	87	113,0
14	01477	Гост 3	Росія	82	106,2
15	01478	ПамятиКрепкова	Росія	79	102,3
16	01484	Есмань	Україна	81	104,5
17	01506	Хваля	Білорусь	75	102,8

Урожай соломи з одиниці площі є головними показниками продуктивності зразків і сортів льону-довгунця.

Маса стебел колекційних зразків льону-довгунця з одиниці площі коливалась в межах 240-800 г/м<sup>2</sup>, стандарт – 540-640 г/м<sup>2</sup>. Перевищили стандарт за цим показником 35 сортозразків на 0,9-39,1% (табл.4.8).

Найбільшої уваги заслуговують білоруські сорти: Журавка (01432), Сюрприз (01471), Ярок (01476), Веста (01486), польські: Bruta (01421), Modran (01433), Temida (01434) та литовський: Snaigiai (01464). Вони мали перевагу над стандартом 21,4-39,1%.

Урожай стебел у олійного льону був на рівні 210-740 г/м<sup>2</sup>. Найбільший урожай соломи ( 690-740 г/м<sup>2</sup>) було отримано у французьких сортів Imperial (01362), Alcalá (01363) та сорту невідомого походження ACM Duff (01518).

Таблиця 4.8

Кращі зразки льону за урожаєм стебел, 2014-2015 рр.

№ п/п	№ кат. ІЛК	Зразок	Походження	Маса стебел	
				г/м <sup>2</sup>	% до St
1	2	3	4	5	6
Льон-довгунець					
		Глінум, ст-т	Україна	573	100,0
1	01421	Bruta	Польща	760	132,2
2	01422	Fhalassa	-	800	139,1
3	01432	Журавка	Білорусь	780	136,8
4	01433	Modran	Польща	740	129,8
5	01434	Temida	Польща	710	124,6
6	01437	Батист	Україна	660	115,8
7	01452	Alizee	Франція	680	119,3
8	01462	Dangiai	Литва	680	119,3
9	01463	Sartai	Литва	680	119,3
10	01464	Snaigiai	Литва	760	138,2

продовження табл. 4.8

1	2	3	4	5	6
11	01465	Kastyciai	Литва	650	118,2
12	01468	Заказ	Білорусь	650	118,2
13	01469	Лето	Білорусь	610	110,9
14	01470	Старт	Білорусь	610	110,9
15	01471	Сюрприз	Білорусь	710	129,1
16	01472	Ритм	Білорусь	650	118,2
17	01474	Ива	Білорусь	610	110,9
18	01476	Ярок	Білорусь	700	125,0
19	01484	Есмань	Україна	640	114,3
20	01485	Веста	Білорусь	680	121,4
Олійний льон					
		Глінум, ст-т	Україна	630	100,0
21	01362	Imperial	Франція	680	107,9
22	01336	Alcala	Франція	740	102,8
23	01518	ACMDuff	-	610	101,7

Важливими характеристиками льону-довгунця є вміст волокна в стеблах , його урожай та якість.

Слід відзначити, що 13,7% вивчаємих зразків льону-довгунця мали перевагу над сортом-стандартом Глінум. Варіація їх за вмістом волокна становила 15,9-28,9%, а у стандартного сорту – 21,0-27,5%. Показник всього вмісту волокна в стеблах рослин олійного льону коливався у межах 15,1-24,5%.

За вмістом всього волокна в стеблах виділилось вісім зразків льону-довгунця. У таблиці 4.9 представлені кращі сортозразки льону-довгунця за цією ознакою.

Таблиця 4.9

Кращі зразки льону за вмістом всього волокна у стеблах, 2014-2015 рр.

№ п/п	№ кат. ІЛК	Зразок	Походження	Вміст волокна	
				%	% до St
Льон-довгунець					
		Глінум, ст-т	Україна	25,5	0,0
1	01397	Форт	Білорусь	24,9	0,1
2	01411	с.Dacota	США	25,5	0,0
3	01430	Борець	Білорусь	27,2	1,7
4	01434	Temida	Польща	28,9	3,4
5	01435	Agatha	Нідерланди	26,4	0,9
6	01462	Dangiai	Литва	26,0	0,5
7	01485	Веста	Білорусь	25,4	-0,1

Найбільш виділились за вмістом всього волокна білоруський довгунець – Борець (01430) та польський – Temida (01434). Вміст волокна у стеблах цих сортів становив, відповідно 27,2 і 28,9%. Погодні умови поточного року сприяли виявленню стійких до вилягання зразків. 29 зразків були на рівні зі стандартом Agatha за ступенем вилягання (4,7 балів). Один колекційний зразок із Франції Elise (01500) показав найвищу стійкість до вилягання (5,0 балів).

Отже, в результаті вивчення колекційних зразків льону виявлені нові джерела господарських ознак. Але на особливу увагу заслуговують ті зразки, в яких ці ознаки поєднуються з іншими. У таблиці 4.10 представлені кращі сорти за комплексом господарсько-цінних ознак. З нижче представленої таблиці маємо такі результати: за чотирма ознаками мали перевагу над стандартом Глінум два сортозразки: Bruta (01421) із Польщі (висота рослин, продуктивність насіння та стебел, і пізньостиглість) та Elise із Нідерландів (продуктивність насіння і стебел, стійкість до вилягання та пізньостиглість). За трьома ознаками, а саме: загальна висота рослин, продуктивність насіння та

стебел, мали перевагу над стандартом довгунці із Білорусі Журавка (01432), із Бельгії Thalassa (01422). Також за трьома ознаками відзначився сорт із Нідерландів Laura (01501) (продуктивність насіння, стебел та пізньостиглість).

## Кращі колекційні зразки льону-довгунця за комплексом господарсько-цінних ознак, 2014-2015 р.

№ п/п	№ Реєстр ІЛК	Зразок	Походження	Вегетаційний період		Висога рослин		Продуктивність			Стійкість до вилягання		Стійкість до хвороб, бал		
				діб	± до St	см	% до St	г/м <sup>2</sup>	% до St	г/м <sup>2</sup>	% до St	балів	± до St	антракноз	фузаріоз
		Глінум, ст-т	Україна	67	0,0	76	100,0	602	100,0	129	100,0	4,7	0,0	3	3
1	01421	Bruta	Польща	78	11	82	107,4	760	132,2	139	131,1	3,3	-1,4	3	2
2	01422	Thalassa	Бельгія	67	0	84	109,3	800	139,1	116	109,4	3,7	-1,0	3	2
3	01432	Журавка	Білорусь	67	0	80	101,7	780	136,8	175	127,7	3,3	-1,4	3	2
4	01500	Elise	Нідерланди	73	6	70	91,3	590	105,4	133	117,7	5,0	0,3	3	3
5	01501	Laura	Нідерланди	76	9	66	85,3	600	107,1	128	113,3	4,7	0	3	3

## 4.2. Випробування колекційних зразків льону на стійкість до фузаріозу та антракнозу

З метою виявлення зразків стійких до хвороб кожного року проводиться випробування колекційних зразків льону на штучному комплексному інфекційному фоні.

У 2015 році проводили випробування селекційних номерів на стійкість до фузаріозу і антракнозу у розсаднику третього року селекції. За результатами досліджень можна зробити наступні висновки: найкращий результат показав селекційний номер 2093 ((Чарівний x Мог.2) x Гермес), який мав високу стійкість до ураження антракнозом, та добру стійкість проти фузаріозу. Селекційний номер 2095 має добру стійкість до фузаріозу, але поряд з цим лише середню проти антракнозу. Інші зразки мали середній бал стійкості проти фузаріозу та добру стійкість до антракнозу [46].

Дані щодо стійкості селекційних номерів льону до фузаріозу та антракнозу викладені в таблиці 4.11.

Таблиця 4.11

Стійкість до хвороб селекційних номерів,  
які випробувувались у розсаднику третього року селекції, за даними комплексного інфекційного розсадника, 2014-2015 рр.

Походження	Селекційний номер	Ураження фузаріозом		Ураження антракнозом	
		%	бал	%	бал
1	2	3	4	5	6
Чарівний x Гермес	2001	47,8	3	38,4	4
Т-10 x Вікінг	2026	54,7	3	44,7	4
Гермес x Натасья	2085	57,8	3	49,3	4
(Мог.2 x Вікінг) x Призив 81	2095	39,6	4	63,4	3

продовження табл. 4.11

1	2	3	4	5	6
(Чарівний х Мог.2) х Гермес	2093	39,7	4	28,8	5
Опалін х Ілона	2124	61,3	3	48,4	4
Псковський 85 х Зоря 87	2125	54,3	3	49,4	4
Чарівний х Оршанський 2	2130	49,9	3	48,3	4

Згідно даними комплексного інфекційного розсадника лише один селекційний номер 2093 (Чарівний х Могильовський 2) х Гермес характеризувався доброю стійкістю до фузаріозу та відмінною до антракнозу.

Сім номерів виявили добру стійкість до антракнозу та середню до фузаріозу [64,89].

У 2015 році у інфекційному розсаднику було випробувано 49 колекційних сортозразків льону-довгунця та 36 сортозразків олійного льону. За даних погодних умовах поточного року не виявлено жодного сортозразка льону-довгунця та олійного льону з високою та доброю стійкістю до фузаріозу.

Два зразки льону олійного показали добру стійкість (4 бали) до антракнозу – Бресткий (01487) із Білорусі та Alkala (01363) із Франції. Ступінь розвитку антракнозу у них становив, відповідно, 48,0 та 43,6% (табл.4.12).

Таблиця 4.12

Кращі колекційні зразки за стійкістю до антракнозу, 2014-2015 рр..

№ п/п	№ реєстрації ДСЛК	Зразок	Походження	Стійкість до			
				антракнозу		фузаріозу	
				Ступінь розвитку, %	бал	Ступінь розвитку, %	бал
		Оттава, стійкий до антракнозу		49,2	4	53,3	3
1	01487	Брестский	Білорусь	48,0	4	48,0	3
2	01363	Alkala	Франція	43,6	4	59,3	3

### 4.3. Технологічні та біологічні ознаки селекційних номерів льону-довгунця у розсаднику третього року селекції

У розсаднику вивчення селекційних номерів третього року селекції у 2015 році випробувалось 74 номери. В результаті вивчення селекційних номерів третього року селекції 46 номерів були скоростиглішими за стандарт Томський 16 ( на 2-5 доби).

За загальною висотою рослин сорт-стандарт Чарівний перевищили на 2,4-14,4% всього три селекційні номери: 1963 ((Вікінг х Фані) х Чарівний), 2057 (Глухівський ювілейний х Бертлін), 2059 (Могильовський 2 х Призив 81).

За продуктивністю соломи 12 селекційних номерів із 74 на 4,0 –29,0 % мали перевагу над стандартом Чарівний (273 г/м<sup>2</sup>). Кращими з них виявились селекційні номери: 2056 (Псковский 85 х Чарівний), 2057 (Глухівський ювілейний х Бертлін), 1979 (Чарівний х Гермес), 2037 (Гермес х Вікінг), 2124 (Опалін х Ілона), 2137 (Псковский 85 х Зоря 87).

За насінневою продуктивністю 25 селекційних номерів перевищили на 1,9-81,3% стандарт Чарівний ( 81 г/м<sup>2</sup>).

За вмістом волокна у соломі перевагу над стандартом мала більшість селекційних номерів, а саме 90,5% від їх загальної кількості. Серед них слід відзначити номери 2117 (Чарівний × Могильовський 2), 1979 (Чарівний х Гермес), 2066 (Сильва х Зоря 87), 2056 (Чарівний х Псковський 85), 2083 (Гермес х Вікінг), 2124 (Опалін х Ілона), 2126 ( Псковский 85 х Зоря 87), які за вмістом всього волокна мали перевищення над стандартом на 9,0-11,2%.

Кращі селекційні номери за продуктивністю соломи та насіння представлені у таблиці 4.13

Таблиця 4.13

Продуктивність кращих селекційних номерів льону-довгунця,  
розсадника третього етапу селекції, 2014-2015 рр.

ПОХОДЖЕННЯ	Селекційний номер	Маса соломи		Маса насіння	
		г/м <sup>2</sup>	% до St	г/м <sup>2</sup>	% до St
Чарівний × Гермес	1979	310	124,0	76,3	106,7
Псковський 85 × Чарівний	2056	435	124,3	96,1	77,0
Псковський 85 × Новоторжський	2065	265	98,1	54,5	141,9
Гермес × Глухівський ювілейний	2067	280	103,7	69,6	181,3
Томський 10 × Могильовський 2	1970	300	96,7	96,9	170,9
(Вікінг х Фані) × Чарівний	1963	290	93,5	66,3	116,9
Глух. ювіл. × Бертлін	2057	400	129,0	80,4	141,8
Могильовський 2 × Призив 81	2059	275	88,7	85,6	150,9
(Чарівний × Наташа) × Ілона	2116	170	100,0	53,1	119,3
(Чарівний×Могильов.2)×Призив 81	2117	170	100,0	49,3	110,8
Опалін × Ілона	2124	210	123,5	49,6	111,5
Псковський 85 × Зоря 87	2126	180	105,9	55,4	124,5
Новоторжський × Сальдо	2136	220	95,7	96,9	129,7
Псковський 85 × Зоря 87	2137	290	126,1	70,0	93,7

За продуктивністю всього волокна в стеблі 62,1% номерів перевищили стандартний сорт Чарівний (51 г/м<sup>2</sup>). Селекційні номери 2027 ( Чарівний х Могильовський 2), 2100 (Псковський 85 х Белинка), 2091 ( Псковський 85 х Вікінг), 2124 ( Опалін х Ілона) мали найбільшу перевагу над стандартними показниками, а саме на 52,6-103,7%.

В результаті комплексної оцінки виділено п'ять селекційних номерів розсадника третього року селекції 2067, 1979, 2057, 2124, 2126, які мають перевагу за більшістю ознак над стандартним сортом Чарівний.

Характеристика кращих селекційних номерів за більшістю господарсько-цінних ознак представлена в таблиці 4.14.

Таблиця 4.14

Кращі селекційні номери третього року селекції, 2014-2015 рр.

Походження	Селекційний номер	Вегетаційний період		Висота рослин		Продуктивність						Вміст волокна	
		Діб	± до St	см	% до. St	соломи		насіння		волокна		%	± до St
						г/м <sup>2</sup>	% до St	г/м <sup>2</sup>	% до St	г/м <sup>2</sup>	% до St		
Чарівний, ст-т		70	0	41	100	273	100	81	100	51	100	18,3	0
Чарівний х Гермес	1979	66	-4	30	82,6	310	124,0	76	106,7	61	141,9	19,7	+2,7
Гермес х Глух. юв.	2067	70	0	37	93,6	280	103,7	70	181,3	66	143,5	23,4	+6,4
Глух.юв. х Бертлін	2057	71	+1	48	114,4	400	129,0	80	141,8	83	118,7	20,8	-1,8
Опалін х Ілона	2124	68	-2	29	76,9	210	123,5	50	111,5	55	203,7	26,1	+10,3
Псковский 85 х Зоря 87	2126	67	-3	29	75,8	180	105,9	55	124,5	36	133,3	20,0	+4,2

Один з основних висновків результатів досліджень, слід визнати експериментальний доказ можливості досягнення оптимальних сукупностей господарсько цінних ознак при селекції льону-довгунця.

Цінність зразків генофонду визначається тим, наскільки повно вони можуть слугувати донорами при створенні майбутніх сортів, придатних для використання в різних зонах України.

Насіннева продуктивність є важливим показником вартості колекційних зразків, яка визначає можливість інтенсивного розмноження сортів та

впровадження їх у виробництво. При вивченні зразків льону-довгунця за урожаєм насіння було виділено 14 кращих зразків включаючи сорт стандарт. На основі цих даних була складена таблиця 4.15 з зразками які мали найвищі показники урожайності.

Таблиця 4.15

Кращі колекційні зразки льону-довгунця за урожаєм насіння з найвищими показниками, 2014-2015 рр.

№ п/п	№ кат. ІЛК	Зразок	Походження	Урожайність, ц/га
		Глінум, ст-т	Україна	9,7
1.	01412	Аруч	США	10,5
2.	01413	LCSD 88 plenny	Польща	11,3
3.	01420	Rust Resistant summ 6	Франція	10,8
4.	01432	Журавка	Білорусь	12,6

Для визначення економічної ефективності обґрунтування підбору сортів льону-довгунця необхідно визначити кращі зразки з найвищими показниками урожайності насіння.

## РОЗДІЛ 5

### ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Після тривалого спаду виробництва, пік якого прийшовся на кінець дев'яностих років, за останні три роки намітилася стійка тенденція до відродження та стабілізації галузі льонарства в Україні. Збільшення попиту на лляне волокно та вироби з нього на внутрішньому та світовому ринках сприяють зростанню перспективи та інвестиційної привабливості льонарства.

В галузь почали надходити внутрішні та зовнішні інвестиції, відпрацьовуються схеми взаємовигідного партнерства сільгоспвиробників з переробними підприємствами. Все це сприяє підвищенню рентабельності льонарства, призупиненню спаду та стабілізації галузі, що особливо важливо для подальшого зміцнення економіки льоносіючих господарств[9,78].

Для підвищення економічної ефективності льонарства важливе значення має впровадження прогресивної технології на основі використання сучасної системи машин. Високою ефективністю відзначається рулонна технологія збирання льону. Порівняно із звичайною технологією затрати праці зменшуються в 4-5 разів, що значно знижує трудомісткість продукції і сприяє підвищенню її рентабельності. Зростання економічної ефективності льонарства можливе на основі подальшого розвитку спеціалізації і концентрації виробництва, що створює відповідні умови для раціонального використання техніки і широкого впровадження в галузі досягнень науково-технічного прогресу та передового досвіду[42,69].

Льонарство високоефективне в тих господарствах, де посіви льону-довгунця займають 10-12% ріллі. Порівняно з господарствами, де частка цих посівів менша, вихід волокна з 1 га посіву вищий тут більш ніж удвічі, а трудомісткість виробництва трести менша на 38,4%. Одним із факторів підвищення ефективності льонарства є розвиток агропромислової інтеграції, що передбачає більш тісні зв'язки та кооперацію спеціалізованих господарств і

льонозаводів, а також організацію агропромислових підприємств і об'єднань[65]. Велику роль у підвищенні ефективності вирощування льону-довгунця має відіграти впровадження прогресивних технологій із використанням сучасних високоврожайних сортів льону (Додаток Е)

Таблиця 5.1

Порівняльна характеристика економічної ефективності вирощування сортів льону в умовах дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН

Показники	Гліум (контроль)	Аруч	LCSD 88 plenny	Rust Resistant summ 6	Журавка
1. Площа, га	1	1	1	1	1
2. Урожайність, т/га	0,97	1,05	1,13	1,08	1,26
(+;- до контролю), т/га	×	0,08	0,16	0,11	0,29
3 Виробничі витрати на 1 га, грн.	10197,1	10266,9	10378,7	10308,8	10560,3
4.Собівартість 1 ц, грн.	1051,25	977,80	918,47	954,52	838,12
(+;- до контролю), т/га	×	-73,44	-132,78	-96,72	-213,12
5. Виручка від реалізації, грн./га	15520	16800	18080	17280	20160
(+;- до контролю), грн/га	×	1280	2560	1760	4640
6. Середня ціна реалізації 1 т, грн.	16000	16000	16000	16000	16000
7. Прибуток - всього, грн./га	5322,9	6533,1	7701,3	6971,2	9599,7
(+;- до контролю), грн/га	×	1210,1	2378,4	1648,2	4276,8
8. Рівень рентабельності, %	52,2	63,6	74,2	67,6	90,9
(+;- до контролю), %	×	11,4	22,0	15,4	38,7

Економічна ефективність вирощування льону на насіння всіх досліджуваних сортів в середньому за 2014-2015 роки (таблиця 5.1.)

відзначається високою рентабельністю від 52 до 90%, серед яких самий нижчий рівень показав сорт на контролі Глінум і найвищий – сорт Журавка.

В порівнянні із контролем по сортах Aruch, LCSD 88 plenny, Rust Resistant summ 6 і Журавка одержано прибавку урожайності відповідно 0,08; 0,16; 0,11 і 0,29 т/га, вартості продукції- більше на 1280, 2560, 1760 і 4640 грн/га, зниження собівартості 1 ц насіння на 73,44; 132,78; 96,72 і 213,12 грн/ц, збільшення прибутку на 1210, 2378, 1648 і 4276 грн/га та підвищення рівня рентабельності на 11, 22, 15 і 38,7%.

Найкращий варіант по сорту Журавка не тільки забезпечив найвищу урожайність насіння 1,26 т/га, а й найбільшу виручку із 1 га 20160 грн/га, найнижчу собівартість 1 ц насіння льону 838,12 грн/ц, найбільший прибуток на 1 га 9599 грн і найвищу рентабельність 90,9%.

Так приходимо до загального висновку, що всі досліджувані сорти перевищують рівень ефективності в порівнянні із контролем, серед яких найвищу прибутковість льонарства забезпечують сорти Журавка і LCSD 88 plenny.

## РОЗДІЛ 6

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

#### 6.1. Охорона праці

Однією з найважливіших соціально-економічних проблем є охорона праці. Вона передбачає широку систему законодавчих, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на створення безпечних умов, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Їх роль підвищується в процесі впровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Охорона праці - система законодавчих, соціально-економічних, організаційних, технічних, санітарних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, забезпечуючи безпеку, збереження здоров'я і робото спроможності людини в процесі праці [39,70].

Проблемами, пов'язаними із забезпеченням здорових і безпечних умов праці, займається охорона праці. Охорона праці виявляє і вивчає можливі причини виробничих нещасних випадків, професійних захворювань, аварій, пожег і розробляє систему заходів і вимог з ціллю усунення цих причин і створення безпечних і сприятливих для людини умов праці.

З питань охорони праці відносини між адміністрацією та працівниками регулюються колективним договором, який заключається щорічно в ДСЛК Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України. Умовами колективного договору передбачено система управління охороною праці, фінансування що згідно з Законом про охорону праці становить 0,5% від фонду оплати праці.

Фінансування в порівнянні з 2014 роком збільшилося (в розрахунку на 1-го працівника). Колективним договором передбачено забезпечення працівників (безкоштовно): спеціальним одягом, засобами індивідуального захисту та ін.

згідно з встановленими нормами. Фактично засобами захисту працівники забезпечені на 90%.

Санітарно побутові приміщення потребують реконструкції, переоблаштування. В організації проводяться інструктажі з охорони праці про що є відмітки в журналах.

В цілому стан охорони праці знаходиться на задовільному рівні про що свідчить аналіз таблиці 6.1.

Таблиця 6.1.

Показники, що характеризують стан охорони праці  
ДСЛК Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2013	2014	2015
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	172	148	153
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	2	3	1
У тому числі з летальним наслідком, (Т <sub>см.</sub> )	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	18	31	8
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	5814	10168	2720
Коефіцієнт частоти травматизму, (К <sub>ч</sub> )		1,2	2,0	0,6
Коефіцієнт важкості, (К <sub>в</sub> )		9	10,3	8
Коефіцієнт втрат робочого часу, (К <sub>вч</sub> )		104,6	209,5	52,3
Кількість випадків захворювань (С)		28	20	19
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д <sub>з</sub> )		182	153	133
Коефіцієнт захворюваності (К <sub>з</sub> )		16,3	13,5	12,4
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К <sub>дз</sub> )		105,8	103,4	86,9
Асигновано коштів на охорону праці	грн..	129872	110030	126225
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	129872	110030	126225

Як бачимо, в станції виділяється недостатня сума коштів для проведення заходів по охороні праці.

Проаналізувавши дані таблиці, можна відмітити, що робота з охорони праці в науковій установі ведеться досить добре, але має місце покращення певних виробничих факторів (наприклад, витрата коштів на додаткове опалення взимку, заміна старого технологічного обладнання на нове, і т. ін.).

Проаналізуємо забезпеченість засобами індивідуального захисту працюючих, табл. 6. 2.

Таблиця 6.2.

## Забезпечення засобами індивідуального захисту

<b>Засоби індивідуального захисту</b>	<b>Згідно з нормами</b>	<b>Фактично</b>
<b>Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
з них: спецодяг	81	81
спецвзуття	72	68
захисні щитки	21	21
захисні окуляри	35	28
запобіжні пояси	22	22
захисні каски	28	54
респіратори	54	15
протигази	18	20
діелектричні рукавиці	24	20
навушники (протишумні вкладиші)	17	10

З таблиці видно, що дослідна станція забезпечена основними засобами захисту – спецодягом, захисними щитками і запобіжними поясами, касками респіраторами на 90%. Не вистачає в научній установі таких засобів захисту: спецвзуття, захисних окулярів, протигазів, діелектричних рукавиць, навушників. Це пов'язано з недостатнім фінансуванням охорони праці.

Всі працюючі, які мають отримувати засоби індивідуального захисту, отримують їх по мірі необхідності та за їх наявності.

**Вимоги персоналу.** Всі робітники установи мають дотримуватися інструкцій з охорони праці та діючих нормативно - правових актів. У разі порушення вимог керівнику доцільно застосовувати методи покарання, а саме: знаття бонусів, відсторонення від роботи. Персонал, що працює в науково-дослідній установі повинен мати відповідний рівень кваліфікації для уникнення надзвичайних ситуацій.

Не допускаються особи, молодші 18-ти річного віку, вагітні жінки та матері годувальниці, особи після хірургічних операцій (впродовж року) та ті що мають медичні протипоказання. Категорично забороняється допускати до робіт осіб в нетверезому стані.

Праця жінок регламентується відповідно до Конституції України. Забороняється застосування праці жінок на важких роботах зі шкідливими або небезпечними умовами праці і переміщення вантажів, маса яких перевищує встановлені для них допустимі норми.

На період роботи с пестицидами робітників слід забезпечити засобами індивідуального захисту, безкоштовним спецхарчуванням відповідно до медичних вказівок, організувати душ і прання одягу.

Перед виконанням сільськогосподарських робіт необхідно поле звільнити від каміння і інших предметів, які можуть призвести до негативних наслідків. Встановити запобіжні знаки й провести контрольні борозни. Необхідно розробити та затвердити маршрути агрегатів і транспортних засобів, ознайомити з ними трактористів, шоферів та комбайнерів. Виділити людей на місце роботи. При видачі нарядів на виконання боронування, оранки, культивації, транспортні роботи та переїзди до місць роботи проконтролювати щоб передні та задні колеса тракторів були встановлені в найбільшу ширину колії. Завчасно на полях відвести спеціальні місця для відпочинку і прийняття їжі, а у ночі освітлювати безпечним у протипожежному відношенні ліхтарем.

**Вимоги то технологічного процесу.** Безпека виробничого обладнання забезпечується: вибором безпечних принципів дії; використанням засобів механізації, автоматизації та дистанційного керування; застосування засобів захисту при роботі з с.-г. технікою; не використовувати несправні с.-г. обладнання; вчасно проводити технічне обслуговування. Розглянемо потенційні небезпеки при вирощуванні льону в структурно-логічній схемі (Додаток Ж).

Усі роботи пов'язані із застосуванням пестицидів, обов'язково реєструвати у спеціальному журналі, який є офіційним документом для органів санітарного нагляду. При виборі проб сільськогосподарської продукції, для визначення в них залишків пестицидів і розслідування можливих випадків отруєння людей, тварин, забруднення навколишнього середовища. Робочі розчини, суспензії, емульсії готують лише механізованим способом, а резервуари оприскувачів заповнюють механізованим способом за допомогою насосів, шлангів та інших пристроїв. Після закінчення робіт з пестицидами, техніку, що застосовували, слід обробити на спеціальному майданчику хлорним вапном з наступним промиванням водою [35].

Стандартом передбачено, що організація і проведення технологічних процесів в рослинництві повинні забезпечувати комплексну механізацію, автоматизацію технологічних процесів, додержання норм гранично допустимих навантажень при підйомі і переміщенні вантажів вручну, забезпечення безпеки праці при приготуванні робочого розчину пестицидів, проведення контролю: за вмістом пестицидів в ґрунті, за строками виходу людей в поле оброблене пестицидами [37].

Для захисту органів дихання, зору і відкритих кожних покрів від впливу пестицидів і мінеральних добрив, обслуговуючий персонал повинен використовувати засоби індивідуального захисту (очки захисні, респіратори або протигази і комбінезони х/б). Для працюючих з протравленими матеріалами видаються комбінезони, шлеми із полезахисної тканини, рукавиці марки КР, резинові чоботи або брезентові бахіли. Для захисту очей використовуються очки марки ПО-3.

Дихальні шляхи потрібно захищати респіратором з протипильовим або протигазовим патроном в залежності від властивостей препарату. По закінченню роботи з пестицидами і мінеральними добривами, спецодяг, спецвзуття а також інші засоби індивідуального захисту, слід відправити на сушіння і здати відповідальній особі на зберігання в спеціалізованому приміщенні. Руки і лице необхідно помити водою з милом [70].

Обприскування рослин при допомозі наземної апаратури, внесення гранульованих препаратів в ґрунт не допускається при швидкості вітру більше 4 м/с.

При розкиданні мінеральних добрив (особливо порошкових) напрямок руху агрегату слід вибрати з урахуванням напрямку вітру. Виробничий арсенал повинен пройти інструктаж по техніці безпеки, періодичний медичний огляд. Самохідні машини, виробничі приміщення повинні бути укомплектовані медичними аптечками і справним протипожежним інвентарем. Машини для внесення мінеральних добрив і пестицидів повинні мати попереджуючі написи про необхідність припинення оператором індивідуального захисту.

Експлуатувати машини без захисних огорожень обертаючих і рухомих частин, пофарбованих в червоний або жовтий колір, забороняється.

Необхідно чітко дотримуватися виробничого процесу, зміни в технологічних операціях по вирощування льону можуть бути лише за вказівки керівника робіт і не повинні суперечити діючому законодавству.

#### ***Заходи по поліпшенню умов і охорони праці:***

- виділення більшої суми на охорону праці;
- забезпечення в господарстві належних умов для відпочинку;
- розширення санітарно-побутових кімнат, а саме велику увагу приділити створенню душових кімнат;
- облаштування літніх майданчиків при проведенні польових робіт;
- забезпечити працюючих всіма необхідними засобами індивідуального захисту;

- проводити постійне підвищення рівня кваліфікації персоналу;
- замінити старе технологічне обладнання більш сучасним та безпечним;
- організувати ефективну організацію праці створенням найбезпечніших умов на виробництві.

Впровадження запропонованих заходів, дасть можливість зменшити вплив шкідливих факторів і збільшити ефективність праці [24,29].

## **6.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях**

В Україні щорічно виникають тисячі тяжких надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, внаслідок яких гине велика кількість людей, а матеріальні збитки сягають кількох мільярдів гривень. Нині в багатьох областях України у зв'язку з небезпечними природними явищами, аваріями і катастрофами обстановка характеризується як дуже складна.

Відповідно до характеру походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, розрізняють:

- надзвичайні ситуації техногенного характеру: транспортні аварії (катастрофи), пожежі неспровоковані вибухи чи їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове зруйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо;

- надзвичайні ситуації природного характеру: небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів чи надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери тощо;

- надзвичайні ситуації воєнного характеру, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування

атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій тощо.

Джерела небезпечних ситуацій у військовий час. Звісно першим і самим небезпечним джерелом є зброя. На даний час ми можемо виділити такі види зброї:

1. Зброя масового ураження, яка в свою чергу розділяється на:

- ядерну зброю;
- хімічну зброю;
- біологічну зброю.

Вся ця зброя веде до масового ураження населення на великих територіях, а при ядерному ударі і до значних руйнацій.

2. Звичайна зброя, яка застосовується при локальних і широкомасштабних бойових діях. Розрізняють багато видів звичайної зброї, але вся вона застосовується для знищення людей та матеріальних об'єктів. Наприклад при застосуванні системи залпового вогню на площі близько 13 га будуть знищені всі споруди і майже 82% живої сили ворога.

3. Засоби радіоелектронної боротьби, які не ведуть до знищення споруд, але надзвичайно шкідливі для людини.

Іншим джерелом небезпеки є надзвичайна антисанітарна обстановка під час ведення бойових дій. Перш за все це велика кількість трупів, які не завжди можна поховати (наприклад у містах ведення інтенсивних бойових дій), по-друге порушується нормальна робота комунальних служб міст, що призводить до погіршення якості води, перебоїв каналізаційної системи.

Також завжди спостерігається зріст популяції гризунів і інших тварин, які завжди є переносниками хвороб. Також відчувається недостатнє медичне обслуговування, нестача медичних препаратів (більшість іде на фронт). Отже

створюється сприятлива ситуація для виникнення епідемій, особливо в теплі місяці. Також багато людей можуть потерпати від звичайних хвороб які не зможуть ефективно лікуватися в умовах воєнного часу.

Третьою складовою є складна екологічна та техногенна обстановка. Треба враховувати, що сучасна війна не обходиться без значних руйнувань, які самі по собі являють загрозу життю людини і зазвичай супроводжуються пожежами.

Крім того, необхідно знати, що, відповідно до територіального поширення, обсягів заподіяних або очікуваних економічних збитків кількості людей, які загинули, за класифікаційними ознаками визначаються чотири рівні надзвичайних ситуацій:

Надзвичайні ситуації техногенного характеру прийнято класифікувати за такими основними ознаками:

- за масштабами наслідків (об'єктового, місцевого, регіонального і загальнодержавного рівнів);

- за галузевою ознакою (у сільському господарстві; у лісовому господарстві; на заповідній території (об'єкти особливого природоохоронного значення); у водоймах; на матеріальних об'єктах - об'єктах інфраструктури, промисловості, транспорту, житлово-комунального господарства та населення (персонал підприємств та установ, мешканці житлових будинків, пасажирів транспортних засобів тощо).

Аварії техногенного характеру класифікуються також з урахуванням критеріїв розміру заподіяних чи очікуваних економічних збитків.

Розглянемо більш детально надзвичайні ситуації техногенного характеру.

Транспортні аварії (катастрофи). Щорічно в Україні транспортом загального користування перевозиться понад 900 млн т вантажів (у тому числі велика кількість небезпечних), і понад 3 млрд пасажирів. На частку залізничного транспорту припадає близько 60 % вантажних перевезень, автомобільного - 26 %, річкового і морського - 14 %.

Оскільки транспортом перевозяться і потенційно небезпечні вантажі (вибухонебезпечні, пожежонебезпечні, хімічні та інші речовини - 15 % від загального обсягу вантажів), небезпека життя і здоров'я людей збільшується.

Скоротилося оновлення основних фондів всіх видів транспорту. Рівень зношення транспортних засобів становить понад 50 %, а на деяких підприємствах і значно більше, велика кількість транспортних засобів підлягає списанню.

Заходи при загрозі і виникненні надзвичайної ситуації природного та техногенного походження. Найбільшу загрозу дослідному об'єкту становлять такі надзвичайні ситуації:

Транспортні аварії: (катастрофи) можуть частково впливати на функціонування суб'єкта господарської діяльності. Особливо небезпечні аварії на об'єктах усіх видів транспорту, в першу чергу до них належать аварії на автомобільному і залізничному транспорті, особливо при транспортуванні сильно діючих отруних та інших небезпечних речовин, а також при перевезенні пасажирів.

Пожежі: (вибухи) з наступним горінням можливі на спорудах, комунікаціях і технологічному обладнанні, на складах сировин і паливомастильних матеріалів та інших об'єктів житлового, соціально-побутового і культурного призначення.

Несподіване обвалення споруд: можливе на території суб'єкта господарської діяльності, в першу чергу це споруди господарсько – складської зони, та інші.

В організаціях, в яких розташовані потенційно небезпечні об'єкти, розробляються і реалізуються програми безпеки на всіх етапах створення, експлуатації та зняття з експлуатації об'єктів, а також розробляються і реалізуються заходи по запобіганню надзвичайних ситуацій і зменшенню їх негативних наслідків для персоналу, населення та навколишнього природного середовища. Вживаються заходи щодо підтримання на належному рівні

кваліфікації працюючого персоналу, здійснюється підбір та підготовка особового складу аварійно-рятувальних служб і формувань.

При безпосередній загрозі або виникненні НС органи державної і муніципальної влади у взаємодії із спеціальними службами здійснюють управління на період ліквідації загрози [74].

Таким чином, практика свідчить про високий ступень складності взаємодії людини з різними компонентами його соціального оточення. Їх взаємна безпека неможлива без профілактики небезпек і загроз, а також готовності всіх складових системи "людина - соціальне середовище" до дій у небезпечних ситуаціях. Найбільш значну роль відіграє підготовка людини як об'єкта і суб'єкта забезпечення безпеки, що дозволяє йому адекватно діяти в небезпечних ситуаціях. Ця підготовка повинна мати різну спрямованість - інформаційну, юридичну, психологічну та силову, а також включати моделювання поведінки людей у конкретній небезпечній ситуації.

Відповідно до законодавства громадяни України мають право на захист свого життя й здоров'я від наслідків аварій, пожеж, стихійних лих та на вимогу від Уряду України, інших органів державної виконавчої влади, адміністрацій підприємств, установ й організацій незалежно від форм власності й господарювання гарантій по забезпеченню його реалізації. Держава як гарант цього права здійснює захист населення від небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, екологічного, природного й військового характеру.

Система цивільної оборони суб'єкта господарської діяльності будується на основі Закону України "Про цивільну оборону України", "Положення про цивільну оборону України" та інших нормативно-правових актів з метою захисту робітників, службовців і населення, яке мешкає у відомчому житловому фонді або попадає у зону ураження від об'єкта, від НС техногенного, природного та соціально-політичного характеру, яка включає органи управління, сили і засоби, що створюються для організації та забезпечення захисту робітників, службовців та населення, попередження і

ліквідації наслідків НС, та організовується за територіально-виробничим принципом.

План цивільного захисту підприємства, установи, організації на особливий період визначає обсяг, порядок організації, способи і строки здійснення заходів щодо виконання завдань цивільного захисту в режимі функціонування в умовах особливого періоду.

В будь-який час існує загроза виникнення надзвичайної ситуації на території. Практично будь-яка небезпечна подія може стати джерелом суттєвого погіршення умов праці, привести до значних збитків, ураження співробітників. При небезпечному напрямку вітру (при аварії на АЕС, на підприємстві з викидом СДОР), ураження може статися протягом декількох хвилин. Тому основним способом рятування потерпілих є термінова евакуація в напрямку перпендикулярному напрямку вітру. Це підвищує роль служби охорони громадського порядку, оповіщення та зв'язку, медичної служби та потребує уваги їх підготовки та забезпечення.

До структурної системи цивільного захисту Дослідній станції луб'яних культур входять:

- начальник цивільного захисту;
- йому підпорядковується комісія з надзвичайних ситуацій;
- евакуаційна комісія (згідно з постановою КМ України від 16.10.01р. №1432). Для проведення евакуації працівників та службовців при необхідності;
- спеціальна комісія з ліквідації НС (згідно з постановою КМ України від 14.06.02р. №873).

Утворюються у разі виникнення НС рішенням начальника ЦО ОГД із членів комісії з НС та фахівців відповідного профілю в залежності від НС для:

- формування плану заходів щодо захисту населення, територій від наслідків НС;

- безпосередньої організації та координації діяльності сил ЦО щодо локалізації та ліквідації наслідків НС;
- забезпечення життєдіяльності постраждалого населення.

Щоб запобігти людським жертвам при виникненні надзвичайної ситуації, пропонуємо проводити лекції та семінари, щоб при виникненні надзвичайної ситуації працівники знали як себе поводити.

Унаслідок вивчення надзвичайної ситуації громадянин повинен:

- твердо знати індивідуальні і колективні засоби захисту і уміло використовувати їх в умовах надзвичайних ситуацій;
- знати сигнали цивільної оборони і уміти діяти за ними;
- знати порядок проведення відселення і евакуації, свої обов'язки і дії при проведенні евакуаційних заходів;
- уміло проводити рятувальні і невідкладні аварійно-відновлювальні роботи в осередках ураження (зараження) і районах стихійних лих, оказувати само - і взаємодопомогу при пораненнях і ураженнях;
- уміти виготовляти найпростіші засоби захисту органів дихання, проводити герметизацію свого житла та виконувати роботи з пристосування під укриття заглиблених і наземних споруд.

Основними причинами великих техногенних аварій є:

- відмови технічних систем із-за дефектів виготовлення і порушень режимів експлуатації; багато сучасних потенційно небезпечні виробництва спроектовані так, що вірогідність великої аварії на них дуже висока, і оцінюється величиною ризику 10 і більше;
  - помилкові дії операторів технічних систем; статистичні дані показують, що понад 60% аварій сталося в результаті помилок обслуговуючого персоналу;
  - концентрація різних виробництв у промислових зонах без належного вивчення їх взаємовпливу;
  - зовнішні негативні впливи на об'єкти енергетики, транспорту та ін.
- [43].

## РОЗДІЛ 7

### ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Однією з найважливіших проблем в наш час є незадовільний екологічний стан навколишнього природного середовища. Екологічна ситуація, яка склалася у світі на початку ХХІ століття, спонукала все цивілізоване людство усвідомити, що подальше безвідповідальне споживацьке ставлення до природи та природних ресурсів може завершитися глобальною катастрофою.

Збільшення об'ємів виробництва й використання мінеральних добрив, паливно - мастильних матеріалів, отрутохімікатів та інших речовин обумовили виникнення нових проблем, пов'язаних із забрудненням ґрунтів, водою, ґрунтових вод та атмосферного повітря. Джерелами забруднення є біогенні елементи, які є в добривах, а також в них токсичні домішки, що потрапляють у ґрунт. Забруднювачі також є відпрацьовані гази автомобілів та інші викиди, все те, що надходить в навколишнє середовище в кількості, що гранично перевищує межі. На перших етапах розвитку людства, вплив на навколишнє середовище був незначний, а виробнича діяльність базувалась на використанні природної сили навколишнього середовища (енергія води, вітру, природні ресурси та інше). В наш час людина має можливість досить активно впливати на довкілля та використовувати природні ресурси, які раніше були недоступними.

Найважливішу роль у регулюванні, функціонуванні та розвитку природно-господарських систем є види діяльності спрямовані на стійкий розвиток регіону. Кваліфіковані експертизи дозволили в ряді країн докорінно поліпшити екологічну ситуацію. Експертиза, як метод прогнозу й контролю, в більшості країн світу зведена в ранг закону й забезпечена відповідною нормативною базою.

Екологічна експертиза – це встановлення відповідності намічуваної господарської й іншої діяльності екологічним вимогам і визначення допустимості реалізації об'єкта екологічної експертизи з метою попередження можливих несприятливих впливів цієї діяльності на навколишнє природне

середовище та пов'язаних з ними соціальних, екологічних й інших наслідків реалізації об'єкта цієї експертизи.

Екологічна експертиза проводиться при будівництві нових, реконструкції діючих заводів, фабрик, шахт, рудників, машин, устаткування, а також при використаних матеріалів, приладів, надання послуг, і можуть мати забруднення навколишнього середовища та руйнування екосистем. Крім того нераціональне використання природних ресурсів завдає шкоди здоров'ю населення, рослинному й тваринному світу [19,32,46].

Основні закони та законодавчі акти України в галузі охорони довкілля, що діють на території держави, регулюють відносини у сфері технологічної взаємодії суспільства і природи, визначають економічні санкції. До їх числа належать:

- Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" (25.06.1991 року, № 1264-XII).
- Закон України "Про охорону атмосферного повітря" (16.10.1992 року).
- Кодекс України про надра (27.07.1994 року, № 133/94-ВР).
- Водний кодекс України (06.06.1995 року, № 213/95-ВР).
- Закон України "Про екологічну експертизу" (09.02.1995 року).
- Закон України "Про альтернативні джерела енергії" (20.02.2003 р. №555).

Відповідно до місця проходження практики ( Сумського Інституту АПВ) та теми дипломної роботи інформацію про стан довкілля та можливі зміни його якості ми отримували від моніторингових станцій м. Суми [44,55].

## **7.1. Охорона ґрунтових ресурсів**

Охорона земель включає систему правових, організаційних, економічних та інших заходів, спрямованих на її раціональне використання, запобігання необґрунтованому вилученню земель сільськогосподарської сівозміни, захист від шкідливих антропогенних впливів, а також на відтворення та підвищення родючості ґрунтів, продуктивності земель лісового фонду, забезпечення

захисту земель природоохоронного, оздоровчого та історико – культурного призначення.

На полях Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН основний тип ґрунтів – темно-сірі опідзолені легкосуглинкові. Кількість гумусу в орному шарі ґрунту 2 – 3,2%.

В науково-дослідному центрі вирощуються такі культури як: озима і яра пшениця, ярий ячмінь, овес, горох, гречка, багаторічні трави, картопля, льон, коноплі. Для проведення сільськогосподарських робіт використовується така техніка: К-700, Т-150К, Т-70, Т-25, Т-40, МТЗ-80(82), ГАЗ-53А, ВАЗ-2121, ОПШ-15, ДОН-1500 і інші, а також повний комплект знарядь.

Під час сільськогосподарських робіт трактори, комбайни, автомобілі, ущільнюють ґрунт. При цьому порушується структура ріллі. При підвищенні щільності ґрунту зменшується загальна ерозія, збільшується об'єм недоступної для рослин вологи, зменшується її рухомість. Окрім того, ущільнення ґрунту сприяє розвитку шкідників і хвороб [70,95].

Деякий відсоток ґрунтів знаходиться в ерозійному стані. Основною причиною посилення процесів ерозії ґрунтів є руйнування, розпилення їх структури внаслідок втрати значної кількості органічної речовини, використання потужної сільськогосподарської техніки.

В господарстві використовують такі протиерозійні заходи: проводять без відвальний обробіток ґрунту зі збереженням стерні на поверхні поля, мульчування, обробіток ґрунту і сівбу в поперек схилів, у напрямку горизонтального рельєфу, глибоку оранку у поперек схилів із застосуванням щільювання, посів культур проводять в оптимальні строки, ґрунтозахисна сівозміна, створені лісозахисні смуги, які служать не тільки для боротьби з вітровою ерозією, але й для створення сприятливого мікроклімату.

В господарстві використовують мінеральні і органічні добрива для підтримання і підвищення родючості ґрунту.

Нераціональне використання добрив приводить до попадання нітратів і сульфатів у ґрунтові води, нагромадження у рослинах, фітотоксична дія (при

занадто високих дозах внесення) та порушення природного кругообігу елементів. Для зменшення негативної дії добрив в ДСЛК ІСГПС вносять їх локальним способом підбирають оптимальні форми добрив, строки і способи їх внесення. А також для підвищення ефективності хімізації дотримуються прогресивних технологій вирощування правильних сівозмін.

В результаті вирощування сільськогосподарських культур, значна частина елементів живлення виноситься з ґрунту. Тому в господарстві систематично проводять заходи по відновленню родючості ґрунтів, вносячи мінеральні та органічні добрива. Токсичні речовини потрапляють у ґрунт з органічними добривами, так як мікроелементи використовуються в тваринництві в якості кормових домішок. Крім того, органічні добрива можуть бути засмічені повареною сіллю, содою та іншими дезінфікуючими та лікарськими речовинами.

Великі дози і невміле застосування добрив, особливо азотних, приносить велику шкоду, надлишок азоту у ґрунті призводить до накопичення нітратів у продукції рослинництва в кількості шкідливій для здоров'я людини і тварин [20].

## **7.2. Охорона атмосфери**

Атмосферне повітря є одним з основних життєво-важливих елементів навколишнього середовища. Правові та організаційні основи та екологічні вимоги у галузі охорони та використання атмосферного повітря визначає закон «Про охорону атмосферного повітря».

Джерелами забруднення повітря на території Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ:

1. Дизельні та карбюраторні двигуни як пересувні, так і стаціонарні;
2. Приміщення для зберігання пестицидів;
3. Забруднення пестицидами при обробці сільськогосподарських культур.

Небезпеку становлять втрати елементів живлення з добрив. У результаті денітрифікації і згорання різних видів палива в атмосферу потрапляє окис азоту. Він здатний руйнувати озоновий шар атмосфери, захищаючий поверхню землі від ультрафіолетового опромінення. Зміна хімічного складу повітря несприятливо впливає на більшість біосферних процесів. Забруднення повітря токсичними хімічними речовинами навіть при малій концентрації, веде до зниження стійкості організму та сприяє розвитку багатьох захворювань людини, несприятливо впливає на стан тварин і рослин.

Охороні атмосферного повітря в господарстві приділяється незначна увага. Одним із основних джерел забруднення атмосфери є тракторні засоби. Деякі з них давно вже не повинні експлуатуватись але в зв'язку з відсутністю належного фінансування оновлення тракторного парку не відбувається. Проте господарство піклується про озеленення населеного пункту, насаджуючи лісосмуги, клумби [95].

### **7.3. Охорона водних ресурсів**

В наш час досить важливим питанням є охорона водних ресурсів. Вони забезпечують існування людей, тваринного і рослинного світу і є обмінним та уразливим природним об'єктом.

В умовах нарощування антропогенних навантажень на природне середовище, розвитку суспільного виробництва і зростання матеріальних потреб виникає необхідність розробки і додержання особливих правил користування водними ресурсами. Недбалість та невміле застосування призводить до висихання водойм, або забруднення сторонніми елементами. Вимивання нітратного азоту з ґрунту і накопичення його у водоймах викликає інтенсивний ріст рослинності й заболочування водойм, також загибель водних організмів через дефіцит розчиненого у воді кисню.

Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН використовує воду для поливу та для забезпечення

потреб населення. Обсяг споживання води тракторним станом не великий, а взимку зменшується до мінімуму. Проте хімічний склад знаходиться на значній відстані від водних ресурсів і відповідає вимогам [42,44].

#### **7.4. Охорона фауни, флори, та рослинності (біорізноманіття)**

В господарстві біорізноманіття флори і фауни переважно не страждає від забруднюючих речовин, за винятком ґрунтової мікрофлори та фауни, які безпосередньо контактують зі шкідливими речовинами. Єдиним виходом із даного становища є зменшення пестицидного навантаження на ґрунт. Рослинні угруповання та їх видове різноманіття не зазнали змін.

В зоні діяльності господарства відсутні об'єкти природно-заповідного фонду, а шляхи міграції птахів і тварин проходять через території, які не забруднюються відходами виробництва [38].

Таким чином за результатами даних моніторингових станцій м. Суми та власних спостережень можна вважати, що стан охорони і раціонального використання водних джерел, ґрунтів та атмосферного повітря на території Інституту північного сходу сільського господарства НААН вважається задовільним.

Технологічні процеси, які використовуються для виробництва сільськогосподарської продукції та наукових досліджень впливають на стан довкілля в межах допустимих навантажень. Необхідно підтримувати родючість ґрунтів шляхом внесення збалансованих норм органічних і мінеральних добрив, а також слід чітко дотримуватись регламенту внесення хімічних засобів під час боротьби з бур'янами і шкідниками.

Необхідно враховувати, що різні рослини накопичують токсичні речовини з забруднених ґрунтів. Тому на засмічених ґрунтах небажано вирощувати овочі та коренеплоди, а для збереження ґрунтової флори і фауни слід переглянути норми застосування добрив та пестицидів.

## ВИСНОВКИ

1. Національна колекція льону Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН, колекція нараховує 1330 зразків, в тому числі із Росії – 299 зразків, Швеції – 91, Чехії – 77, України – 115, Німеччини – 64, Нідерландів – 66, Франції – 59, Білорусії – 76. Американський континент представлений 133 зразками із Аргентини, Бразилії, США, та Канади.
2. За результатами вивчення виділено дев'ять скоростиглих і 53 пізньостиглих сортів льону. За загальною висотою рослин перевищили стандарт Глінум 17 сортозразків, за урожаєм насіння – 44, за урожаєм соломи – 37.
3. Два зразки Бресткий (01487) та Alkala (01363) льону олійного мали добру стійкість до антракнозу і один зразок льону-довгунця Elise (01500) показав найвищу стійкість до вилягання - 5 балів.
4. П'ять сортозразків перевищили стандарт Глінум за комплексом господарсько цінних ознак.
5. Два сортозразки мали перевагу над стандартом Глінум за чотирма ознаками: Bruta (01421) із Польщі (висота рослин, продуктивність насіння та стебел, і пізньостиглість) та Elise із Нідерландів (продуктивність насіння і стебел, стійкість до вилягання та пізньостиглість).
6. Два сортозразки мали перевагу над стандартом Глінум за трьома ознаками: загальною висотою рослин, продуктивністю насіння та стебла – льон - довгунець Журавка (01432) (Білорусь), Thalassa (01422) (Бельгія).
7. За трьома ознаками відзначився сорт із Нідерландів - Laura (01501) (продуктивність насіння, стебел та пізньостиглість).
8. В результаті проведених досліджень у селекційний процес було залучено 22 зразки льону.

## ПРОПОЗИЦІЇ

Пропонуємо для подальшого використання у селекційному процесі такі сортозразки льону:

- *кращі за сукупністю господарсько – цінних ознак: Very pale blue Довіра, Аруч, LCSD 88 plenny, Rust Resistant summ 6, Журавка, Fhalassa, Snaigiaі, Ярок, Bruta, Борець, Temida;*
- *за найвищою стійкістю до вилягання: Elise (01500);*
- *за високою комплексною стійкістю до фузаріозу та антракнозу: 2093 (Чарівний x Могильвський 2) x Гермес.*

9. 02. 2016



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авиром С. М. Методы исследования элементарного волокна лубяных растений / С. М. Авиром // Известия текстильной промышленности, 1932.- №12.- С. 18 - 23.
2. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных угодий РФ (по состоянию на 1 января 2005 года) // М: ВНИИА, 2006. – С.51 - 58.
3. Александров В. Г. Анатомия растений. / В. Г. Александров // Изд. 4-е испр. и доп. - М.: Высшая школа, 1966. - 431 с.
4. Александров В. Г. Принципы строения стебля некоторых травянистых лубоволокнистых текстильных растений и методы его изучения. / В. Г. Александров, К. Ю. Абесадзе // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. - Серия 3. - Л., 1932. - № 2. - С. 122 - 135.
5. Александрова Т. А. Использование методов оценки льна-долгунца на первых этапах селекции. / Т. А. Александрова // Сб. науч. трудов ВНИИЛ. Вып. 27. Торжок, 1980. – с. 19 - 22.
6. Александрова Т. А. Морфологические и анатомические особенности стеблей льна-долгунца в связи с устойчивостью к полеганию. / А.А. Барцева // Труды ВНИИЛ. - Вып. 18. - Торжок, 1978. – С. 21 - 25.
7. Александрова Т. А. Результаты и перспективы селекции льна-долгунца. / Т. А. Александрова, А. Н. Марченков // Селекция, семеноводство, возделывание и первичная обработка льна-долгунца. - Вып. 28 - 29. - Торжок: ВНИИЛ, 1994. - С. 34 - 37.
8. Александрова Т. А. Состояние и перспективы селекции льна-долгунца. / Т. А. Александрова // Льняное дело. - 1994. – №3. - С. 15 - 18.
9. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств./ В. Г. Андрійчук //- К.:КНЕУ, 2002 – 624 с.
10. Аниськова Т. С. Лен-долгунец / Т.С. Аниськова // В кн.: Селекция технических и кормовых культур. – Киев: Урожай. – 1978.- С.42 - 59.

11. Арзуманова А. А. Изучить возможность нормирования показателей массы 1000 семян в государственном стандарте на посевные качества семян льна-долгунца. / А. А. Арзуманова // Отчет о НИР. ВНИИЛ – Торжок, 1984. – 115 с.
12. Архангельский А. Г. Учение о волокнах. / А. Г. Архангельский // – М. – Л.: Гизлегпром, 1935. – С.187 - 214.
13. Атрашкевич Л. С. Создание новых сортов льна-долгунца и особенности их агротехники. / Л. С. Атрашкевич, О. Н. Казакова, Н. С. Соцардэвская, Н.С. Сячкова // Селекция, семеноводство и технология возделывания технических культур. – М., 1985. – С.48 - 52.
14. Афонин М. И. Биологическая и хозяйственная характеристика коллекции льна-долгунца в условиях БССР. / М. И. Афонин, В. М. Прыгунов // Сб. науч. трудов.- Вып. 23. - Бел. НИИЗ, 1980. – С. 77 - 84.
15. Афонин М. И. К вопросу о связи анатомического строения стебля льна с качеством волокна / М. И. Афонин, В. К. Прыгун // Земледелия и растениеводство в БССР.- Вып. 22. - Минск: Ураджай, 1978. - С.165 -173.
16. Бабічев В. В. Охорона праці та техніка безпеки. / В. В. Бабічев // – К, 1996. – 225 с.
17. Бахтев Ф. Х. Очерки по истории и географии важнейших культурных растений. / Ф. Х. Бахтев // - М.: Уч. педгиз, 1960. - 371 с.
18. Бачалис К. М. Устойчивость сортов льна против полегания. / К. М. Бачалис // Лен и конопля. – 1974. - № 9. – С. 24 - 25.
19. Біляве Л. В. Довідник екологічного стану Сумщини. / Л. В. Біляве, Д. Р. Скрипник // - Суми, 1995. – 145 с.
20. Білявський Г. О. Основи загальної екології. / Г. О. Білявський , М. М. Падун, Р. С. Фурдуй // - К.: Либідь. – 1995. – 189 с.
21. Болотов И. Н. / И. Н. Болотов, А. А. Козырев и др. // Комплексная механизация льноводства. - Л., 1962. – 210 с.
22. Брач Н. Б. Наследование длины вегетационного периода у льна-долгунца. / Н. Б. Брач // Автореф. дис. канд. б. наук. – Л., 1989. – 18 с.

23. Бунтуш Т. О. Льон-довгунець. / Т. О. Бунтуш // - К.: Державна учбово-педагогічневидавництво «Радянська школа». - 1959. - 180 с.
24. Буракова С. А. Охрана труда в сельском хозяйстве. / С. А. Буракова // - К.: Вища школа, 1989.
25. Вавилов Н. И. Мировые ресурсы зерновых культур льна. / Н. И. Вавилов // Избранные труды – М. –Л. : 1964. – Т. IV. – С. 290 - 30.
26. Вавилов Н. И. Проблемы селекции, происхождения и географии культурных растений. / Н. И. Вавилов // Избранные труды в пяти томах. - М. - Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1960. - С. 8 - 70.
27. Вавилов Н. И. Теоретические основы селекции растений. / Н. И. Вавилов // - Т. 1. - М. - Л. : Наркозем СССР, 1935. - 911 с.
28. Вульф Е. Ф. Культурная флора СССР. / Е. Ф. Вульф / М - Л., 1940. - С. 97 - 108.
29. Геврік Є. О. Охорона праці. / Є. О. Геврік// – Львів: Світ.–2000. – 215 с.
30. Голобородько П. А. Ресурсозберігаюча технологія вирощування льону-довгунця. / П. А. Голобородько // – Глухів, 2001. – 40 с.
31. Голуб И. А. Лен-долгунец Беларуси: монография. / Под ред. И. А. Голуба – Минск: ЧУП «Орех», 2003. – 245 с.
32. Горышина Т. К. Экология растений (ученое пособие). / Т. К. Горышина // - М.: «Высшая школа», 1979. – 235 с.
33. Давидян Г. Г. Растительные ресурсы коллекции льна, изучение и перспективы использования. / Г. Г. Давидян // Бюл. ВИР. № 69. – 1977. – С. 3 - 7.
34. Дейнека В. П. Влияние удобрений на качество волокна. / В. П. Дейнека // Лен и конопля. – 1973. - № 3. – С. 32 - 33.
35. Делійський В. П. Техніка безпеки. / В. П. Делійський // - К.: 1986. – 315 с.
36. Денисенко Г. Ф. Охрана труда. / Г. Ф. Денисенко // – М, 1985. – 325 с.
37. ДНАОП 0.03-1.08 - 73. Санітарні правила зберігання, транспортування агротехніка возделывания льна-долгунца.-1988. –160 с.

38. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов / - М. : Колос , 1968. – 336 с.
39. Закон України «Про охорону праці»// Зб. нормативних документів, Т. 1. - К., 1995.
40. Закон України «Про охорону праці». – К., 1992. – 136 с.
41. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві. - К.: Урожай, 1993.
42. Збарський В. К Економіка сільського господарства: Навч. Посібник / Збарський В. К., Мацибора В. І., Чалий А. А. та ін.: // - К.: Каравела, 2009 - 264 с.
43. Звіт відділу селекції і насінництва льону Дослідної станції інституту луб'яних культур НААНУ на 01.01.2012-2013р р.
44. Звіт відділу селекції і насінництва льону Дослідної станції інституту луб'яних культур НААНУ на 01.01.2014-2015р р.
45. Земит В. Э. Современное состояние науки о наследственной изменчивости льна. / В. Э. Земит // Селекция и семеноводство льна-долгунца. - М. - Л.: Сельхозгиз, 1934. - С. 2 - 47.
46. Злобін Ю. А. Екологічні проблеми агропромислового комплексу України на порозі третього тисячоліття. / Ю. А. Злобін // Український екологічний вісник. – Ойкумена. – 1993. - № 3. – С. 13 - 21.
47. Кандиба Н. М. Мінливість та успадкування господарсько цінних ознак у міжсорткових гібридів льону-довгунця. / Н. М. Кандиба // Дис. канд. с.- г. наук: 06.01.05. – Харків, 2006. – 207 с.
48. Караджова Л. В. Методические указания по фитопатологическим работам со льном-долгунцом. / Л. В. Караджова, Е. И. Дударев, Т. В. Крылова и др. // – М. : Колос. 1969. – 31 с.
49. Карпицкая Н. М. Биологические и агротехнические основы получения высоких урожаев льна. / Н. М. Карпицкая // Биологические и агротехнические основы интенсификации растениеводства. – Минск,

1987. – С. 76 - 80.
50. Каталог мировой коллекции ВИР. - Вып. 582. - Лен-долгунец. (Характеристика образцов по комплексу хозяйственно-ценных признаков). / Кутузова С. Н., Куликова А. Е., Н. Б.Брач и др.; Под ред. С. Н. Кутузовой. - Л. : ВИР, 1991. – 44 с.
51. Каталог української колекції льону-довгунця. - Вип. 2. - Характеристика зразків за комплексом господарсько-цінних ознак. // ІЛК НААНУ; В. Г. Вировець, М. І. Логінов, В. І. Чучвага, В. Ю. Муковоз; За ред. П. А. Голобородька. - Глухів: ІЛК УААН, РВВ ГДП, 2000. - 69 с.
52. Комаров В. Л. Происхождение культурных растений. / В. Л. Комаров // - Л., 1938. - С. 151 - 156.
53. Кутузова С. Н. Изучение коллекции льна (*Linum usitatissimum*). / С. Н. Кутузова, А. Г. Питько // - Л. : ВНИИР, 1988. – 27 с.
54. Кутузова С. Н. Мировой генофонд льна и перспективы его использования в селекции. / С. Н. Кутузова // Технические культуры: селекция, технология, переработка. - М.: Агропромиздат, 1991. - С. 186 - 191.
55. Кучерявий В. П. Екологія. / В. П. Кучерявий // – Львів: Світ. – 2000. – 225 с.
56. Лахман С. Д. / С. Д. Лахман, Д. А. Бутко // Охорона праці. - К.: Вища школа, 1994.
57. Лен – долгунец. / Под. ред. М. М. Труша. – М.: Агропромиздат, 1976. – 350 с.
58. Маггит М. Етюд по сравнительной анатомии лубяных растений. / М. Маггит / Труды института нового лубяного сырья. - Т. 2. - Вып. 1. - 1932. - С. 62 - 64.
59. Маггит М. Основы технической анатомии лубяных культур. / М. Маггит // - М.: Легкая промышленность, 1948. - 80 с.
60. Макаренкова Л. Б. Зависимость урожая и качества льнопродукции от

- сорта, нормы высева и предпосевной обработки почвы. / Л. Б. Макаренкова // Селекция, семеноводство и агротехника возделывания льна-долгунца. – Торжок: ВНИИЛ, 1986. – Вып. 23. – С. 163 - 169.
61. Марченков А. Н. Краткая характеристика районированных сортов льна-долгунца. / А. Н. Марченков // Справочник льновода. – Л., 1985. – С. 28 - 30.
62. Марченков А. Н. Краткая характеристика районированных сортов льна-долгунца. / А. Н. Марченков // Справочник льновода. – Л., 1985. – С. 35 - 41.
63. Матвеев Н. Д. О нормах высева селекционного льна семеноводческих посевах. / Н. Д. Матвеев, В. Э. Земит // Лен и конопля, 1934. - № 4. – С. 25 - 28.
64. Матвеев Н. Д. О результатах изучения корреляционной зависимости между некоторыми количественными признаками льна. / Н. Д. Матвеев // Научно-агрономический журнал. – 1928. - № 2. – С. 48 - 56.
65. Мацибора В.І. Економіка підприємства: Навч. посібник / В. І. Мацибора, В. К, Мацибора // - К.: Каравела, 2009, -312 с.
66. Мельников А. Н. К сравнительной анатомии стеблей русских льнов. / А. Н. Мельников // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 1927. – Т. 17. - № 3. – С. 273 - 287.
67. Методические указания по селекции льна-долгунца. // Рогаш А. Р., Марченков А. Н., Александрова Т. А. и др. - Торжок: ВНИИЛ, 1987.
68. Методические указания по селекции льна-долгунца. Торжок, 2004.
69. Мертенса В. П. Економіка сільського господарства / Мертенса В. П. Мацибора., В. І., Жигало Л. Ф. та ін./.- К.: Урожай, 1995.- 288 с.
70. Михайлов В. Н. Охрана труда в сельском хозяйстве. / В. Н. Михайлов // Справочник. - М. : Агропромиздат, 1989.
71. Ордина Н. А. О методике оценки степени одревеснения в чесаном стланцевом льне. / Н. А. Ордина // Сборник рефератов научно-исследовательских работ ЦНИИЛВ - Вып. 3. - М.: Гизлепром., 1969 -

С. 35 - 37.

72. Ордина Н. А. Структура лубоволокнистых растений и ее изменение в процессе переработки. / Н. А. Ордина // - М. : Легкая индустрия, 1978. - 127 с.
73. Петрова Л. И. Удобрения и качество волокна. / Л. И. Петрова // Лен и конопля. – 1981. № 6. – С. 20.
74. Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. Постанова КМ України від 21.08.2001.
75. Ратай К. Химическая борьба с сорняками в посевах льна. / К. Ратай // Пер. с чешск. - М.: Изд-воиностр. лит-ры, 1958. - 123 с.
76. Рогаш А. Р. Селекция льна-долгунца. / А. Р. Рогаш // Лен-долгунец. – М.: Колос, 1976. – С. 40 - 73.
77. Рогаш А. Р. Селекция льна-долгунца. / А. Р. Рогаш // Лен-долгунец. - М.: Госиздат, 1957. - С. 90 - 143.
78. Руснак П. П. Економіка сільського господарства / Руснак П. П., Жабка В. В., Рудий М. М. та ін.//- К.: Урожай, 1998. – 320с.
79. Селекция, семеноводство возделывания и первичная обработка льна-долгунца. // Сборник научных трудов. ВНИИИ. – Торжок, 1994.–160 с.
80. Сенченко Г. И. Руководство по освоению интенсивной технологии возделывания льна-долгунца в условиях Сумской области. / Г. И. Сенченко, А. Ф. Чернявский, М. И. Логинов, П. А. Голобородько, Н. Г. Росновский, Е .Д. Василенко, И.В. Гапич, В. П. Ляшко, Б. И. Шатун // – Глухов, 1987. – 18 с.
81. Сизов И. А. Лен. / И. А. Сизов // - М.- Л.: Сельхозгиз, 1955. – С. 106 - 111.
82. Сизова М. А. Динамика образования лубоволокнистых пучков в стебле различных сортов льна в зависимости от условий выращивания. / М. А. Сизова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л., 1952. – Т. XXIX. – Вып. 2. – С. 52 - 61.

83. Синская Е. Н. Историческая география культурных форм (на зареземледелия). / Е. Н. Синская // - Л.: Колос, 1959. - С. 480.
84. Синская Е. Н. Классификация льна как исходного материала для селекции и его эволюция. / Е.Н. Синская // Сб. работ по биологии и развития и физиологии льна - Л., 1954. - С. 45 - 103.
85. Слинин А. А. Методы и результаты селекции льна-долгунца. / А. А. Слинин // Селекция и семеноводство полевых культур. – Минск, 1965. – С. 182 - 189.
86. Соловьёв А. Я. / А. Я. Соловьёв, Л. М. Кляти // Учебная книга льновода. - М. : Колос, 1980. – 310 с.
87. Соловьёв А. Я. Льноводство./А. Я. Соловьёв // - М.:Колос, 1978.–430 с.
88. Солуянов П. В. Руководителю по охране труда. / П. В. Солуянов, Б. И. Зотов // - М., 1981. – 260 с.
89. Старовойтов А. Я. Довідник з льонарства. / А. Я. Старовойтов // - М. :Урожай, 1987. – 420 с.
90. Тоблер Ф. Из истории льноводства. Лен как прядильное и масличное растение. / Ф. Тоблер // - М.- Л.: Сельскохозяйственная и колхозно-кооперативная литература, 1931. - 240 с.
91. Труш М. М. Льон-долгунец. / М. М. Труш // - М. : Колос, 1976. – 150 с.
92. Труш М. М. Справочник льновода / М. М. Труш, Ф. М. Карпунин // - Л.: Агропромиздат, 1985. - С. 7 - 8.
93. Чижевская З. А. Анатомо-морфологические изучение стебля льна в онтогенезе и в зависимости от условий окружающей среды. / З. А. Чижевская // Ученые записки Ленинградского государственного педагогического института. – Л., 1953. Т. VIII. – Вып. 3. – С. 218 - 232.
94. Шаров И. Я. Оценка коллекционных образцов льна-долгунца для селекционного использования. / И. Я. Шаров // - Л., 1975. - Т. 55. - Вып. 1. - С. 3 - 20.
95. Эллади Е. В. Культурная флора СССР. / Е. В. Эллади // - М. - Л., 1940. - Т. 5. - С. 109 - 208.

# ДОДАТКИ

Додаток А

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МАТЕРІАЛИ**

**Всеукраїнської науково-практичної конференції**

**«ГОНЧАРІВСЬКІ ЧИТАННЯ»,**

**присвяченої 86-річчю з дня народження**

**доктора сільськогосподарських наук,**

**професора Гончарова Миколи Дем'яновича**

**27 травня 2015 р.**

**Суми – 2015**

Редакційна рада:

Кожушко Н.С., д.с.-г.н., професор

Коваленко І.М., к.б.н., доцент

Оничко В.І., к.с.-г.н., доцент

**«Гончарівські читання»:** Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 86-річчю з дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Гончарова Миколи Дем'яновича (27 травня 2015). – Суми, 2015. – 100 с.

У збірник увійшли результати досліджень вітчизняних науковців з актуальних питань селекції і насінництва сільськогосподарських культур, новітніх технологій в рослинництві та екологічних проблем.

Для наукових працівників, викладачів, студентів і спеціалістів аграрного сектору.

*Статті друкуються в авторській редакції з мінімальними технічними правками.*

© Сумський національний аграрний університет, 2015

<b>Коваленко О. Л. Олійник Т.М. ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ З ВИКОРИСТАННЯМ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН ВИМПЕЛІ ПРИ РОЗМНОЖЕННІ ОЗДОРОВЛЕНИХ IN VITRO РОСЛИН КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....</b>	<b>37</b>
<b>Назаренко М.М. ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ НОВИХ ПРОДУКТИВНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРЯМИМ ДОБОРОМ ПРИ МУТАГЕНЕЗІ.....</b>	<b>40</b>
<b>Передрій О. М., Кандиба Н. М., Кривошеева Л. М. ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ У РОЗСАДНИКУ ТРЕТЬОГО РОКУ СЕЛЕКЦІЇ.....</b>	<b>43</b>

### НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ

<b>Бердін С.І. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ПОВІТРЯНО-СУХОЇ МАСИ РОСЛИНИ ГОРОХУ .....</b>	<b>45</b>
<b>Бердін С.І. ЗАСТОСУВАННЯ СОРТОСУМІШЕЙ, ЯК РІЗНОВИД ПОЛІКУЛЬТУРНОГО АГРОЦЕНОЗУ .....</b>	<b>47</b>
<b>Бережко О.І., Оничко В.І. ФАКТОРИ, ЩО ОБМЕЖУЮТЬ ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ .....</b>	<b>49</b>
<b>Варавкін В.О. ДІЯ НОВІТНІХ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ННВК СНАУ .....</b>	<b>52</b>
<b>Варавкін В.О. ВПЛИВ АКВОХЕЛАТІВ НАНОЧАСТОК МЕТАЛІВ ТА ПОХІДНИХ ПІРИДИНУ НА НАКОПИЧЕННЯ СУХИХ РЕЧОВИН ТА КРОХМАЛЮ В БУЛЬБАХ КАРТОПЛІ .....</b>	<b>54</b>
<b>Варавкін В.О. НАКОПИЧЕННЯ СУХОЇ РЕЧОВИНИ ТА КРОХМАЛЮ В БУЛЬБАХ КАРТОПЛІ ПІД ВПЛИВОМ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН .....</b>	<b>56</b>
<b>Журавель В.М., Комарова І.Б., Буділка Г.І. ГІРЧИЦЯ ОЗИМА РІЗНИХ НАПРЯМІВ ВИКОРИСТАННЯ .....</b>	<b>58</b>
<b>Лакаренко Л.О. ВИВЧЕННЯ САФЛОРУ ЯК ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ .....</b>	<b>60</b>
<b>Мельник А. В., Жердецька С. В. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІРЧИЦІ В УКРАЇНІ .....</b>	<b>62</b>

УДК 631.527: 631.533:633.521

## **ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ЛЬОНУ- ДОВГУНЦЯ У РОЗСАДНИКУ ТРЕТЬОГО РОКУ СЕЛЕКЦІЇ**

**Д. М. Передрій**, студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

**Н. М. Кандиба**, к. с. – г. н., доцент кафедри селекції та насінництва ім. М. Д. Гончарова, СНАУ

**Л. М. Кривошеева**, к. с. – г. н., с. н. с. відділу селекції та насінництва льону ДС ІСГ ПС НААН

У розсаднику вивчення селекційних номерів третього року селекції на базі Дослідної станції луб'яних культур ІСГ Північного Сходу НААН у 2012 році випробувалися 74 номери. В результаті вивчення селекційних номерів третього року селекції 46 номерів були скоростиглішими за стандарт Томський 16 ( на 2-5 доби).

За загальною висотою рослин сорт-стандарт Чарівний перевищили на 2,4-14,4% всього три селекційні номери: 1963 ((Viking x Fani) x Чарівний), 2057 (Глухівський ювілейний x Bertlin), 2059 (Могильовський 2 x Призив 81).

За продуктивністю соломи 12 селекційних номерів із 74 на 4,0 –29,0 % мали перевагу над стандартом Чарівний (273 г/м<sup>2</sup>). Кращими з них виявилися селекційні номери: 2056 Псковский 85 x Чарівний), 2057 (Глухівський ювілейний x Bertlin), 1979 (Чарівний x Hermes), 2037 (Hermes x Viking), 2124 (Opalin x Пона), 2137 (Псковский 85 x Зоря 87).

За насінневою продуктивністю 25 селекційних номерів перевищили на 1,9-81,3% стандарт Чарівний ( 81 г/м<sup>2</sup>).

За вмістом волокна у соломі перевагу над стандартом мала більшість селекційних номерів, а саме 90,5% від їх загальної кількості. Серед них слід відзначити номери 2117 (Чарівний × Могильовський 2), 1979 (Чарівний x Hermes), 2066 (Сильва x Зоря 87), 2056 (Чарівний x Псковський 85), 2083 (Hermes x Viking), 2124 (Opalin x Пона), 2126 ( Псковский 85 x Зоря 87), які за вмістом всього волокна мали перевищення над стандартом на 9,0-11,2%.

За продуктивністю всього волокна в стеблі 62,1% номерів перевищили стандартний сорт Чарівний (51 г/м<sup>2</sup>). Селекційні номери 2027 (Чарівний x Могильовський 2), 2100 (Псковский 85 x Belinka), 2091 (Псковский 85 x Viking), 2124 (Opalin x Пона) мали найбільшу перевагу над стандартними показниками, а саме на 52,6-103,7%.

В результаті комплексної оцінки виділено п'ять селекційних номерів розсадника третього року селекції 2067, 1979, 2057, 2124, 2126, які мають перевагу за більшістю ознак над стандартним сортом Чарівний (табл. 1).

Таблиця 1

## Кращі селекційні номери третього року селекції, 2012 року

Походження	Селекційний номер	Вегетаційний період		Висота рослин		Продуктивність						Вміст волокна	
		Діб	± до St	см	% до. St	соломи		насіння		волокна		%	± до St
						г/м <sup>2</sup>	% до St	г/м <sup>2</sup>	% до St	г/м <sup>2</sup>	% до St		
Чарівний, ст-т		70	0	41	100	273	100	81	100	51	100	18,3	0
Чарівний х Гермес	1979	66	-4	30	82,6	310	124,0	76	106,7	61	141,9	19,7	+2,7
Гермес х Глух. юв.	2067	70	0	37	93,6	280	103,7	70	181,3	66	143,5	23,4	+6,4
Глух.юв. х Берглін	2057	71	+1	48	114,4	400	129,0	80	141,8	83	118,7	20,8	-1,8
Опалін х Ілона	2124	68	-2	29	76,9	210	123,5	50	111,5	55	203,7	26,1	+10,3
Ісковский 85 х Зоря 87	2126	67	-3	29	75,8	180	105,9	55	124,5	36	133,3	20,0	+4,2

Основним висновком з результатів досліджень, слід визнати експериментальний доказ можливості досягнення оптимальних сукупностей господарсько цінних ознак при селекції льону-довгунця.

## **Наукове видання**

### **Редакційна колегія:**

**Кожушко Неллі Семенівна  
Коваленко Ігорь Миколайович  
Оничко Віктор Іванович**

## **«ГОНЧАРІВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

**Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції,  
присвяченої 86-річчю з дня народження  
доктора сільськогосподарських наук,  
професора Гончарова Миколи Дем'яновича  
27 травня 2015 р.**

**Комп'ютерна верстка Савченко П.В.**

**Україна, м. Суми, РВВ СНАУ, вул.. Г. Кондратьєва, 160**

## Додаток Б



Рис. Б. 1. Колекційний польовий розсадник льону.

## Додаток В



Рис. В. 1. Інфекційний розсадник льону.



Рис. В. 2. Селекційний розсадник третього року.

## Додаток Д

Господарсько цінні ознаки рослини у сортів льону-довгунця  
(середнє за 2014 - 2015 рр.)

Сорти	Висота рослин, см	Довжина технічної частини стебла, см	Діаметр стебла, мм	Довжина суцвіття, см	Кількість коробочок, шт
Чарівний	83.8	73.9	1.54	6.63	11.3
Viking	93.5	81.4	1.67	12.1	12.4
Пона	92.3	81.6	1.84	10.7	10.2
Глухівський ювілейний	83.4	70.0	1.82	12.7	9.77
Artemida	91.7	78.0	1.56	13.7	8.90
Новоторзький	94.6	84.4	1.56	10.2	8.2
Псковський 85	90.6	77.9	1.47	12.7	10.3
Сальдо	82.5	71.4	1.76	11.3	8.3
НІР <sub>05</sub>	2.88	3.07	0.06	0.81	1.51

## Технологічна карта вирощування льону-довгунцю сорту Г ліnum. Урожайність насіння 9,7 ц/га

№ п/п	Найменування робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт у фіз.од.	Склад агрегатів		Змінна норма виробітку	Кількість змін	Час зміни, год	персонал, чол.
				трактора	с-г машин				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Лущення стерні	га	100	МТЗ-82	ЛДГ-3	16,70	6,00	8,00	1
2	Оранка	га	100	Т-150	ПЛН-5-35	7,10	14,08	8,00	1
3	Вирівнювання розподільчих	год	8	МТЗ-82	КПС-4	8,00	1,00	8,00	1
4	Закриття вологи (боронування)	га	100	Т-150	С-11	41,00	2,40	8,00	1
5	Культивація	га	100	МТЗ-82	КПС - 4	13,00	7,70	8,00	1
5	Обробіток ґрунту перд сібною	га	100	Т-150	Європак	15,00	6,67	8,00	1
6	Навантаження міндобрив	т	5	вручну		20,00	0,25	8,00	6
7	Підвезення добрив до агрегата	т	5	МТЗ-82	2ПТС-4	20,00	0,25	8,00	1
8	Внесення добрив	га	100	МТЗ-82	РУМ -6	25,00	4,00	8,00	1
9	Навантаження насіння	т	6,3	вручну		20,00	0,32	8,00	4
10	Підвезення насіння до	т	6,3	Балканкара		32,00	0,20	8,00	1
11	Розтарювання мішків	т	6,3	вручну		46,00	0,14	8,00	4
12	Протруювання насіння	т	6,3	ПС-10А	2,2КВт/год	12,00	0,53	6,00	3
13	Затарювання насіння	т	6,3	вручну		22,40	0,28	8,00	4
14	Навантаження насіння та	т	21,3	вручну		20,00	1,10	8,00	4
15	Підвезення насіння та міндобрив	т	21,3	МТЗ-82	2ПТС-4	20,00	1,10	8,00	1
16	Завантаження насіння та добрив в	т	21,3	вручну		20,00	1,10	8,00	2
17	Сівба з внесенням міндобрив	га	100	МТЗ-82	СЗ-3,6	14,00	7,14	8,00	2
18	Прикотковування посівів	га	100	МТЗ-82	ЗККШ - 6	20,00	5,00	8,00	1
19	Підвезення води, приготування та	га	100	МТЗ-82	Бочка		4,20	6,00	1
20	Хімобробка інсектицидом	га	100	МТЗ-82	ОПШ-12	23,80	4,20	6,00	1
21	Підвезення води, приготування та	га	100	МТЗ-82	Бочка		4,20	6,00	1
22	Хімобробка гербицидами	га	100	МТЗ-82	ОПШ-12	23,80	4,20	6,00	1
23	Підвезення води, приготування та	га	100	МТЗ-82	Бочка		4,20	6,00	1
24	Хімобробка гербицидами	га	100	МТЗ-82	ОПШ-12	23,80	4,20	6,00	1
25	Брання льону з одночасним обчісом та розстилом	га	100	ЛК-4		3,80	26,30	8,00	1
26	Транспортування льоновороху	т	1000	МТЗ-82	2ПТС-4	3,00	33,30	8,00	2
27	Обмолот льоновороху	т	750	МВ-2,5А	5,5 КВт/год	10	10,00	8	4
28	Сушіння насіння	т	102	Сушарка	26 КВт/год	10,50	6,67	8,00	3
29	Сортування насіння , затарювання	т	102	Петкус	28 КВт/год	1,6	39,375	8	4
30	Відвезення насіння від штабеля	т	97	балканкара		20	2,5	8	1
31	Відвезення зерновідходів	т	12,7	балканкара		20	0,7	8	1
<b>Всього</b>									

продовження додатку Е

	Заграти і оплата праці		Дизельне пальне		Мінеральні добрива		Насіння		ЗЗР		Електроенергія		Орендна плата	Інші	Всього
	люди	грн	кг	грн	кг	грн	кг	грн	кг	грн	КВт/год	грн			
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	23
1	48,00	773,28	360,00	6912									1254,52	7970,85	16910,65
2	112,64	1814,63	2100,00	40320									6877,94	43700,25	92712,82
3	8,00	128,88	44,00	844,8									158,94	1009,86	2142,48
4	19,20	309,31	380,00	2215,4									412,13	2618,52	5555,36
5	61,60	992,38	450,00	2623,5									590,25	3750,23	7956,35
6	53,36	859,63	660,00	3847,8									768,43	4882,35	10358,20
7	12,00	193,32											31,56	200,50	425,38
8	2,00	32,22	11,00	64,13									15,73	99,93	212,01
9	32,00	515,52	260,00	1515,8	5000	46000							7840,50	49816,04	105687,87
10	10,24	164,97		0									26,93	171,10	362,99
11	1,60	25,78	2,60	15,16									6,68	42,46	90,08
12	4,48	72,17											11,78	74,85	158,81
13	9,54	153,69									21	19,94	28,34	180,08	382,05
14	8,96	144,35											23,56	149,71	317,62
15	35,20	567,07											92,57	588,14	1247,78
16	8,80	141,77	48,40	282,17									69,20	439,69	932,83
17	17,60	283,54											46,28	294,07	623,89
18	114,24	1840,41	430,00	2506,9	15000,00	12270	6300	100800,0					37193,17	236313,5	501354,02
19	40,00	644,40	250,00	1457,5									343,11	2180,00	4625,01
20	25,20	405,97	92,40	538,69									154,20	979,76	2078,63
21	25,20	405,97	270,00	1574,1					25	2195,55			681,62	4330,78	9188,02
22	25,20	405,97	92,40	538,69									154,20	979,76	2078,63
23	25,20	405,97	270,00	1574,1					11,00	7251,00			1506,85	9574,08	20312,00
24	25,20	405,97	92,40	538,69									154,20	979,76	2078,63
25	25,20	405,97	270,00	1574,1					401	39714			6806,03	43243,32	91743,42
26	210,40	3389,54	1200,00	6996									1695,31	10771,45	22852,30
27	532,80	8583,41	1465,20	8542,12									2795,52	17761,87	37682,92
28	320,00	5155,20											1114,45	7080,88	15022,54
29	160,08	2578,89											559,12	3552,47	7536,79
30	1260,0	20298,60											4191,74	26632,96	56503,50
31	24,00	386,64	32,5	189,48									94,04	597,53	1267,69
32	6,40	103,10	8,67	50,55									25,08	159,36	338,10
<b>33</b>	<b>3264,3</b>	<b>52588,52</b>	<b>8789,57</b>	<b>84721,6</b>	<b>20000,00</b>	<b>16870</b>	<b>6300,00</b>	<b>100800,0</b>	<b>437,0</b>	<b>48124,9</b>	<b>10654</b>	<b>7918,45</b>	<b>75724,00</b>	<b>481126,1</b>	<b>1019703,7</b>

## Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек, які можуть виникнути при технології вирощування льону

Технологічна операція	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідки	Заходи безпеки
	Небезпечні Умови	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація		
1	2	3	4	5	6
Лущення Стерні Т-150, БДГ-7	Відкриті обертові частини механізмів	Відстань до обертових механізмів	Дія обертових механізмів на частини тіла людини при їх безпосередньому контакті	Порізи рук при тех. оглядах регулюванні робочих органів	Використання спеціальних очисних засобів, гачків; регулювання проводити при справній гідросистемі та використовувати підставки
Комплектування орного агрегату Т-150, Плуг ПЛН – 5-35, каток К-6	Відсутність автоматичного з'єднання комплектуючих, їх з'єднання вручну	З'єднання важких механізмів вручну	Знаходження працівника в зоні з'єднання	Притискання пальців рук при від'єднанні, пошкодження ніг при очищенні борін; можливий наїзд на працівника при з'єднанні трактора з плугом	З'єднувати та від'єднувати плуги тільки після повної зупинки і при виключеній передачі. При з'єднанні працівник не повинен стояти на шляху руху трактора
Оранка з коткуванням Т-150, ПЛН-5-35, каток К-6	Несправність частин агрегатів	Перевірка несправностей при включеному двигуні	Травмування при усуненні несправностей	Травма одержана в результаті усунення несправностей	Регулювання при повній зупинці трактора. Замінювати робочі органи при заглушеному двигуні. Очистка спеціальними засобами
Навантаження мінеральних добрив і насіння МТЗ-82, МВУ-16	Токсична дія препаратів на живий організм при навантаженні добрив з пошкодженою упаковкою	Недотримання правил техніки безпеки працівниками	Проведення робіт без спеодягу, окулярів, рукавиць, масок	Отруєння добривами; засмічення очей, травмування бортом кузова при відкриванні замка	Застосування засобів індивідуального захисту, після роботи мити руки. Забороняється пити воду, їсти під час роботи

1	2	3	4	5	6
Внесення добрив МТЗ-82, МВУ-16	Токсична дія препаратів на працівника. Необхідність в заміні кожуха	Недотримання правил техніки безпеки, паління, вживання їжі, т.ін. під час робіт, робітники знаходяться біля розкидача	Вплив шкідливої речовини на людину. Дія відкритих механізмів розкидача	Шкідливий вплив мін.добрив на організм. Травми при регулюванні робочих органів	Застосування засобів індивідуального захисту. Обладнання розкидачів з приводом від ВВП кожухом на карданному валу, на попередньому ботру металевою сіткою
Посів МТЗ-82, СЗЛ-3,6	Частково механізована заправка сівалки	Ручна заправка сівалки насінням льону, обслуговування сівалки	Травмування рухомими частинами сівалки	Травми при ручній заправці агрегатів; травми при від'єднанні сівалок, обривання гідро шланга	Механізована заправка. Опускання сівалок при від'єднанні
Хімічний захист: 1.Електродвигун, ПНШ-5 «Господар» 2.МТЗ-82 Оприскувач штанговий ОП- 2000-2-2	Заправка машин для протруювання та обприскування без спецодягу	Зволікання правилами техніки безпеки працівниками, паління, вживання їжі т. ін.	Вплив шкідливої речовини на працівників при недотриманні правил техніки безпеки персоналом	Опіки, отруєння шлункового тракту. Виникнення запаморочення, судороги	Забезпечення засобами індивідуального захисту (спецодяг, респіратор, окуляри, рукавиці, наявність аптечки)
Збирання МТЗ-82 Підбирач- молотарка ПМЛ-1	Обертові механізми. Легкозаймиста речовина бензин	Відстань до обертових механізмів, довгий одяг, паління	Потрапляння одягу на обертові механізми. Виникнення пожежі	Захват одягу, травми при регулюванні та очищенні обертових механізмів. Опіки	Захисні кожухи на робочі органи. Технічний огляд при повній зупинці агрегату та заглушеному двигуні. Обладнання машин вогнегасником