

ВИВЧЕННЯ ГЕНОФОНДУ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ ЗА ЦІННИМИ ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ

Кривошеєва Л.М., кандидат сільськогосподарських наук

ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР ІСГПС НААН

Наведено результати вивчення у 2008-2010 рр. 91 колекційного зразка льону-довгунця за цінними господарськими ознаками. Виділено країці зразки за тривалістю вегетаційного періоду, продуктивністю насіння, соломи, волокна, вмісту та виходу довгого волокна в стеблі, стійкістю до вилягання, хвороб та за комплексом ознак.

Льон-довгунець є цінною технічною культурою, яку з давніх часів людина вирощує для отримання волокнопродукції і насіння.

Успішне створення сучасних високопродуктивних сортів льону-довгунця в значній мірі залежить від формування та вивчення світового генофонду. При створенні нових сортів важливе значення має планомірне використання всього генофонду культури, у тому числі матеріалу, одержаного при попередній селекції, але не визнаного як сорт через окремі недоліки. Сумарний приріст вартості льонопродукції при вирощуванні нового сорту може досягати 30% [1].

Для підвищення ефективності даної роботи необхідно у схрещуваннях використовувати високопродуктивні за волокном та насінням форми льону з високою якістю волокна, стійкі до вилягання та хвороб.

З метою вивчення та виявлення цінних сортів льону-довгунця у Дослідній станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу України НААН була сформована у 90-х роках минулого століття Українська національна колекція льону, яка на даний момент налічує 1330 сортозразків, із них 934 – льону-довгунця. Щорічно колекція поповнюється новими сортозразками, які після попередньої оцінки в розсаднику інтродукції досліджуються протягом 3-х років та використовуються у якості джерел та донорів цінних господарських ознак за різними напрямками у селекційних програмах.

Матеріал, умови та методика досліджень. У 2008-2010 рр. проведено дослідження 91 сортозразка льону-довгунця за 17 біологічними та цінними господарськими ознаками. Серед них представлені іноземні сорти з 16 країн, вітчизняні сорти, створені селекціонерами різних установ методами індивідуального добору, гібридизації та штучного мутагенезу, місцеві та кряжові сорти.

Колекційні зразки льону вивчали в польових і лабораторних умовах згідно з Методичними рекомендаціями Інституту рослинництва ім.М.І.Вавилова [2].

Польові дослідні проводили на дослідному полі Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН

(м. Глухів Сумської області). Попередник – озимі або ярі зернові. Ґрунти темно-сірі опідзолені легкосуглинкові з вмістом гумусу 2,8 %.

В якості стандартів застосовували районований сорт Глінум (стандарт на продуктивність), сорт Escalina (стандарт на стійкість до вилягання). Щорічно показник кожної ознаки порівнювали з найближчим до досліджуваного зразка показником стандартного сорту.

Ступінь ураження зразків антракнозом і фузаріозом вивчали на спеціальному комплексному інфекційному фоні згідно з «Методом оцінки образцов льна-долгунца на устійчивость к болезням в условиях комплексного инфекционного фона» [3]. Ряд ознак оцінено за шкалами «Классификатора вида *Linum usitatissimum* L (лен)» [4].

Метеорологічні умови за роки досліджень суттєво відрізнялись між собою за температурним режимом, кількістю, характером та періодичністю випадіння опадів, що дало можливість більш повно оцінити колекційний матеріал за цінними господарськими ознаками. Найбільш сприятливим для росту і розвитку рослин льону-довгунця був 2008 рік. Температура повітря суттєво не відрізнялась від середньобагаторічних даних. Кількість опадів була достатня для нормального росту та розвитку рослин льону (рис 1).

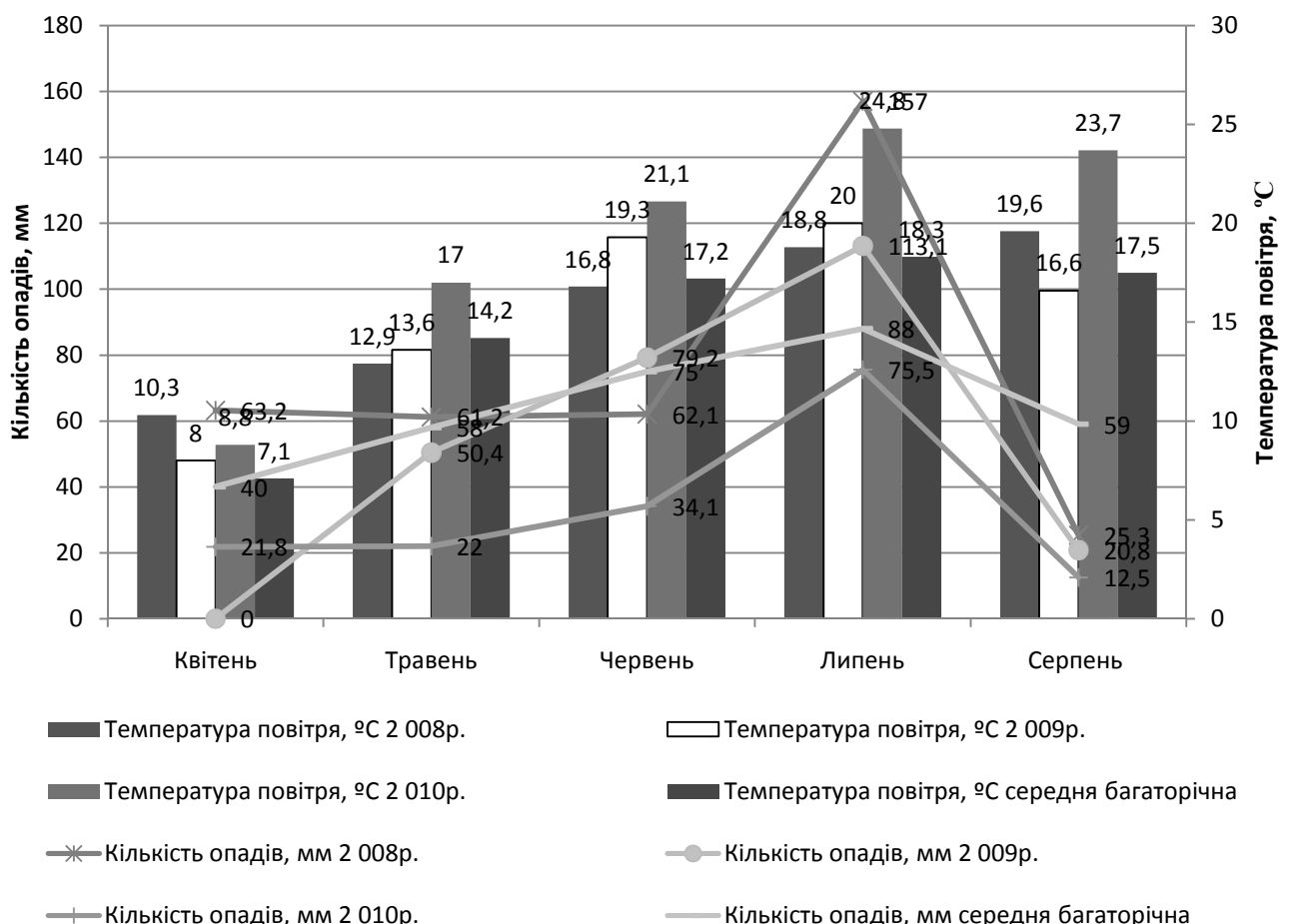


Рис.1 – Метеорологічні умови 2008-2010 рр.

У 2009 році спостерігалось перевищення температури повітря у порівнянні з багаторічним показником у червні та липні на 1,7-2,1⁰С, а опадів у цей період випало більше на 4,2-25,1 мм. Такі умови сприяли розвитку хвороб льону-довгунця. На окремих ділянках в колекційному розсаднику рослини були повністю уражені антракнозом і загинули.

У 2010 році протягом всього вегетаційного періоду температура повітря була вища на 1,7-6,5⁰С порівняно з середньобагаторічними даними. Кількість опадів, навпаки, за період квітень-серпень випало на 51,0% менше, ніж в середньому за багато років. За таких жорстких погодних умов отримано низький стеблостій льону, що призвело до зниження урожаю соломи та волокна.

Результати досліджень. У колекційному розсаднику льону-довгунця сортозразки розподілили за довжиною вегетаційного періоду: ранньостиглі, середньостиглі та пізньостиглі. Вегетаційний період ранньостиглих сортів склав 60-63, середньостиглих – 64-68, пізньостиглих – 69-76 діб.

Скоростиглими виявились здебільшого місцеві зразки та чотири сорти російської селекції. Серед них сорти Светоч 1560 (UF0401422), Томский 10, мут. (UF0401425) характеризуються за висотою рослин як відносно високорослі.

До пізньостиглих сортів віднесено 38 колекційних зразків, які мали вегетаційний період на 4-11 діб довший, ніж стандарт Глілум (66 діб). Здебільшого це китайські та французькі сорти. Дев'ять зразків із Китаю та один із Франції мали перевагу над стандартом за висотою рослин на 8-13 см.

Метеорологічні умови суттєво впливали на загальну висоту рослин. Сприятливі температурні умови 2008 року та достатня кількість опадів в період «ялинка – фаза швидкого росту» – висота рослин льону-довгунця досягла 54-101 см. У 2009 році стеблостій льону-довгунця був на 10-15 см нижчим. За умов дуже жаркого та посушливого літа 2010 року було отримано ще нижчий стеблостій льону-довгунця. Висота рослин досягала 37-77 см. Суттєву перевагу над стандартом на 112,5-120,8% за три роки показали колекційні зразки 6402-569 (UF0401965), 90018-3-1-28 (UF0401984), UF0401993 із Китаю, Drakkar (UF0401901) із Франції.

Загальна висота рослин льону в значній мірі визначає урожай соломи та волокна.

Урожай соломи з одиниці площі є головними показниками продуктивності сортів льону-довгунця. Найбільшої уваги, як донори високого урожаю стебел, заслуговують колекційні зразки, які мали стабільно високі показники урожаю стебел з 1м²: дев'ять китайських сортів – 7005-6 (UF0401971), Pin 27 (UF0402009), 6402-569 (UF0401965), 90018-3-1-28 (UF0401984), UF0401993, UF0401996, UF0401997, UF0401998; зразки із Франції – Melina (UF0401902), Drakkar (UF0401901), Lorea (UF0401904), Lea (UF0401903); із Португалії – Diane (UF0402001), із Пакистану – 42-43-2-4 (UF0401184) та невідомого походження M-2-10-11 (UF0401437). Перевага над стандартом у них становила 37,2-58,9%.

Вміст всього волокна в стеблах льону та його урожай є важливими ознаками в оцінці зразків.

Високі показники вмісту всього волокна за роки вивчення отримані у французьких сортів Melina (UF0401902), Drakkar (UF0401901), Lorea (UF0401904) та Lea (UF0401903); сортів з Росії – Победный (UF0400002), Томский 10 (мут.) (UF0401425); з Білорусі – Лиана (UF0400520); з Нідерландів – Evelin (UF0402002); з Португалії – Diane (UF0402001); з

Чехії – Jitka (UF0402006). На особливу увагу заслуговує іноземний сорт з Нідерландів Merylin (UF0402007), у якого вміст волокна в усі роки вивчення становив 30,5-32,8%.

За виходом довгого волокна виділилось 20 довгунців, які мали в середньому 18,2-25,5% і є джерелами даної ознаки: Argos (UF0401438), Melina (UF0401902), Drakkar (UF0401901) Lorea (UF0401904) та Lea (UF0401903) з Франції; Победный (UF0400002), Томский 10 (мут.) (UF0401425), Спутник (UF0401416), Светоч (мут.) (UF0401441) з Росії; Merylin (UF0402007), Evelin (UF0402002) з Нідерландів; Diane (UF0402001) з Португалії; Jitka (UF0402006) з Чехії; Liflora (UF0402005) з Німеччини; 42-43-2-4 (UF0401184) з Пакистану та M-2-10-11 (UF0401437) невідомого походження.

Насіннева продуктивність є важливим показником вартості колекційних зразків, яка визначає можливість інтенсивного розмноження сортів та їх впровадження у виробництво. За роки досліджень на урожай насіння впливали погодні умови та ураження рослин льону-довгунця хворобами. Вилягання більшості колекційних зразків під час сильних злив 2008 року призвело до зниження врожаю насіння льону-довгунця до 7,4-150,0 г з ділянки 1м². У 2009 році ураження рослин льону-довгунця антракнозом також вплинуло на урожай насіння, показники якого коливались в межах 0,2-107,0 г/м². Незважаючи на посушливу погоду 2010 року отримано непоганий урожай насіння. Більша половина досліджуваних зразків (61%) мала урожай насіння на 1,3-92,3% вище від стандарту. Дані показників коливались в межах 13-131г/м². За результатами трирічних даних особливо порівняльно високу насінєву продуктивність продемонстрували сортозразки льону-довгунця Білоруський місцевий (UF0400956) з Білорусі, Шокинський (UF0401051), Успех (UF0401069), Победный (UF0400002) з Росії; 42-43-2-4 (UF0401184) з Пакистану, Львівський 5 (UF0401304) з України, Lorea (UF0401904) з Франції, (UF0401997) з Китаю, Merylin (UF0402007), Evelin (UF0402002) з Нідерландів, Liflora (UF0402005) з Німеччини.

Погодні умови під час досягання (особливо у 2008 році) сприяли виявленню сортів льону-довгунця, нестійких до вилягання. Аналізуючи дану ознаку необхідно враховувати здатність сортів підніматись після полягання під час сильних злив. 31 сортозразок льону-довгунця показав добрі показники стійкості до вилягання від 4,3 до 5,0 балів. У більшості сортів висока стійкість до вилягання поєднувалась із високими показниками урожайності і стійкості до хвороб. Ці сорти представляють великий інтерес для селекції. На особливу увагу заслуговують сорти з Франції: Argos (UF0401438) і Melina (UF0401902) та M-2-10-11 (UF0401437) невідомого походження, які протягом трьох років вивчення мали п'ять балів стійкості до вилягання.

В умовах північно-східного Полісся України комплексну стійкість до фузаріозу і антракнозу показали зразки 8323-11 (UF0401973) з Китаю і Drakkar (UF0401901) з Франції.

Найбільш цінними для введення до селекційного процесу є колекційні зразки, що мають перевагу над стандартом за комплексом ознак. Характеристика кращих сортозразків за 4-7 параметрами представлені в таблиці. Дані зразки використано при створенні нових сортів льону-довгунця в якості вихідного матеріалу. Отримані гібриди проходять випробування на початкових етапах селекції.

Таблиця – Кращі колекційні зразки льону-довгунця за комплексом ознак (2008-2010 рр.)

№ Національного каталогу України	Зразок	Походження	Вегетаційний період		Висота рослин		Продуктивність						Вміст волокна		Стійкість, бал		
			діб	± до ст-ту	см	% до ст-ту	стебел		насіння		волокна		%	± до ст-ту	до вилягання	до фузаріозу	до антракнозу
							г/м ²	% до ст-ту	г/м ²	% до ст-ту	г/м ²	% до ст-ту					
UF0400634	Глілум, ст-т	UKR	66	0	71	100,0	414	100,0	49	100,0	109	100,0	25,9	0,0	3,6	-	-
UF0400002	Победный	RUS	73	+8	78	109,9	515	103,0	93	157,6	155	113,1	26,5	+0,8	4,9	3,3	3,3
UF0401184	42-43-2-4	PAK	74	+8	73	98,6	568	133,0	104	157,4	165	141,0	25,2	-2,0	4,9	1,7	4,0
UF0401416	Спутник	RUS	68	+2	72	105,6	512	122,5	67	109,8	131	116,9	26,5	+0,1	3,1	2,0	3,0
UF0401437	М-2-10-11	-	76	+10	76	105,3	637	107,5	71	80,7	148	145,1	23,0	-3,1	5,0	1,7	3,7
UF0401438	Argos	FRA	73	+7	80	105,3	482	111,6	82	101,1	103	100,9	26,0	-0,1	5,0	1,3	3,3
UF0401901	Drakkar	FRA	73	+8	83	118,6	625	144,3	71	120,3	193	180,4	29,3	+4,4	4,9	3,7	4,3
UF0401902	Melina	FRA	69	+4	74	105,7	580	133,9	107	181,3	167	156,1	27,2	+2,3	5,0	2,7	3,3
UF0401903	Lea	FRA	72	+7	71	101,4	573	132,3	79	133,9	177	165,4	28,9	+4,0	4,9	3,0	3,7
UF0401904	Lorea	FRA	70	+5	75	107,1	608	140,4	97	164,4	172	160,7	27,9	+3,0	4,9	2,7	3,7
UF0401965	6402-569	CHN	75	+9	81	117,4	613	140,3	71	110,9	121	118,6	19,4	-5,0	4,4	2,3	3,0
UF0401971	7005-6	CHN	72	+6	78	116,4	597	137,4	71	109,2	131	114,9	21,4	-5,4	4,1	3,3	3,7
UF0401980	85159-9-4-7	CHN	72	+6	75	108,7	518	118,5	81	126,6	114	111,8	22,1	-5,6	3,4	2,0	3,3
UF0401984	90018-3-1-28	CHN	72	+7	82	117,1	613	141,6	75	127,1	132	123,4	20,8	-4,1	4,2	1,7	3,3
UF0401993	-	CHN	72	+7	83	118,6	607	140,2	69	116,6	123	114,9	19,8	-5,1	4,2	2,7	3,7
UF0401994	-	CHN	70	+4	67	98,5	503	116,2	72	122,0	136	130,8	26,2	+0,2	4,9	3,0	3,7
UF0401996	-	CHN	69	+3	80	112,7	623	142,6	78	121,9	159	152,9	24,7	-1,8	4,6	2,0	3,7
UF0401997	-	CHN	73	+7	77	110,0	658	150,6	96	150,0	165	158,7	24,4	-1,4	4,4	3,3	3,0
UF0401998	-	CHN	73	+7	79	111,3	653	149,4	90	140,6	160	153,8	23,8	-2,0	4,1	2,3	4,0
UF0402001	Diane	PRT	69	+3	77	108,5	638	146,0	91	142,2	174	167,3	26,6	+0,8	4,5	2,7	3,3
UF0402002	Evelin	NLD	69	+3	65	91,5	533	121,9	95	148,4	146	140,4	26,9	+1,1	4,9	2,7	4,3
UF0402007	Merylin	NLD	68	+2	70	98,1	560	128,1	97	151,6	173	166,3	30,5	+4,7	4,9	2,3	3,3
UF0402009	Pin 27	CHN	73	+7	72	104,3	650	148,7	86	134,4	147	144,1	21,8	-2,6	4,4	2,3	3,7

1. Андронник Е.Л. Генофонд льна – источник исходного материала для перспективных направлений селекции / Е.Л.Андронник, Т.М.Богдан // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства : материалы международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня образования ЦБС НАН Белоруси. – Минск : Эдит ВВ, 2007. – т.1 – С.87-89.
2. Кутузова С.Н. Изучение коллекции льна (*Linum usitatissimum*) / С.Н. Кутузова, А.Г. Питько – Л.: ВНИИР, 1988. – 27 с.
3. Чучвага В.И. Метод оценки образцов льна-долгунца на устойчивость к болезням в условиях комплексного инфекционного фона / В.И.Чучвага, М.И.Логинов // Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы повышения технологического качества льна-долгунца» – Торжок, 2005. – С.279-282.
4. Логінов М.І. Класифікатор ознак рослин виду *Linum usitatissimum* L. (льон) / М.І.Логінов, В.П.Динник, В.І.Чучвага та ін. – Суми: ПП "Нота бене", 2008. – 24 с.

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНОФОНДА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА ПО ЦЕННЫМ ХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

Кривешеева Л.М.

Наведены результаты изучения у 2008-2010 гг. 91 коллекционного образца льна-долгунца за ценными хозяйственными признаками. Выделено лучшие образцы за длительностью вегетационного периода, урожайностью семян, соломы, волокна, содержания и выхода длинного волокна в стеблях, стойкостью к полегаемости, болезням и за комплексом признаков.

STUDY OF GENE POOL OF FIBER FLAX BY VALUABLE ECONOMIC SIGNS

Kryvosheyeva L.M.

The results of study of 91 collection samples of fiber flax on valuable economic signs in 2008-2010 are pointed. The best samples by duration of vegetation period, productivity of seed, straw, fibre, maintenance and output of long fibre in stems, by firmness to lodging, illnesses and in the complex of signs are distinguished.