

УДК 633.854.54:631.524.85

© 2009

Сагайдак Є.О., аспірант*,
Інститут олійних культур УААН

ОЦІНКА ТА ДОБІР ГЕНОТИПІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО НА ПОСУХОСТІЙКІСТЬ

Рецензент – кандидат біологічних наук К.В. Ведмедєва

Викладені результати оцінки та відбору генотипів льону олійного на підвищення посухостійкості. Дослід проводився на базі ІОК УААН, лабораторії селекції льону олійного. Проведені фенологічні спостереження, морфологічні вимірювання та аналіз селекційно-цінних ознак. У таблиці наведено дані: висота рослин, кількість гілок, маса 1000 шт. насіння, олійність. Виявлені нами нові генетичні джерела стійкості: це цінний вихідний матеріал для створення високопродуктивних сортів, що володіють значним адаптивним потенціалом.

Ключові слова: льон олійний, колекційний розсадник, посухостійкість, морфологічні показники, спадковість.

Постановка проблеми. Льон – одна з найважливіших технічних культур світу. За даними ФАО, він займає близько 3,5 млн. га посівних площ. Із них понад 3 млн. га засівають олійним льоном (межеумки, кудряші), який використовується для отримання олії з насіння. Динаміка ринку цієї культури свідчить про підвищення попиту на лляну олію, головним чином, на технічні цілі. Тому льон олійний є перспективною сільськогосподарською культурою.

Льон олійний останнім часом займає все більші площі і в Україні. Такі біологічні особливості як короткий вегетаційний період та посухостійкість, роблять його культурою, придатною для вирощування в степовій зоні України та АР Крим.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. У степовій зоні України лімітуючим фактором при формуванні врожаю сільськогосподарських культур, у тому числі й льону, є волога [3].

Питання стійкості рослин до посухи має суттєве не лише теоретичне, але і практичне значення. Саме тому селекційна робота з підвищення посухостійкості льону олійного – один із напрямів дослідницької роботи в Інституті олійних культур (м. Запоріжжя).

Безпосереднє, пряме оцінювання ступеню стійкості рослин льону до несприятливих умов середовища – досить тривале й трудомістке завдання.

Так, Ю.О. Махно та І.О. Полякова у своїй роботі, методом пророщування насіння на осматично-активних розчинах, для первинної масової оцінки та відбору проводили вивчення стійкості селекційного матеріалу льону олійного до посухи на ранніх етапах онтогенезу [1].

Тому більшість досліджень проводилося побічними методами [1-2].

Метою даної роботи було провести детальний аналіз основних ознак продуктивності льону олійного у польових умовах, користуючись несприятливими умовами крайньої посухи 2007 року.

Мета досліджень та методика їх проведення. Об'єктом досліджень були колекційні, селекційні та сортолінійні зразки *Linum usitatissimum* L. із колекції лабораторії селекції та генетики льону ІОК УААН. У 2007 році в колекційному розсаднику вивчалися 76 зразків різноманітного походження селекційної та генетичної колекцій.

Ділянки – шестирядкові, довжиною 70 см. Проведено фенологічні спостереження, морфологічні виміри та аналіз селекційно цінних ознак: тривалість вегетаційного періоду, висота рослин, кількість гілок, маса 1000 шт. насінин, вміст олії.

Результати дослідження. Поняття посухи вміщує цілий комплекс метеорологічних умов. Це довготривалий період без дощів, який супроводжується безперервним падінням відносної вологості повітря та підвищенням температури. Атмосферна та ґрунтова посуха супроводжують одна одну. Крім того, до обтяжливих наслідків призводять суховії. Погодні умови 2007 року за всіма ознаками відносилися до посухи. Агрометеорологічні показники досить відрізнялися від середньобагаторічних і були вкрай несприятливими для вирощування льону олійного (табл. 1, рисунок).

* Керівник – кандидат біологічних наук І.О. Полякова

1. Показники температури та кількості опадів за вегетаційний період льону олійного (2007 р.)

Декади	Показники	Місяць			
		квітень	травень	червень	липень
I	T° C	9,4	13,4	25,8	24,8
	Опади	0,0	7,0	0,0	0,0
II	T° C	8,8	20,1	27,6	28,6
	Опади	4,0	3,0	3,0	0,0
III	T° C	11,1	27,1	23,8	29,5
	Опади	2,5	0,5	35,5	26,0
Середнє, °C	T° C	9,8	20,4	25,7	27,7
Сума, мм	Опади	6,5	10,5	38,5	26,0
Середньобагаторічні показники	T° C	10,1	16,7	20,7	22,4
	Опади	36,0	42,0	52,0	50,0

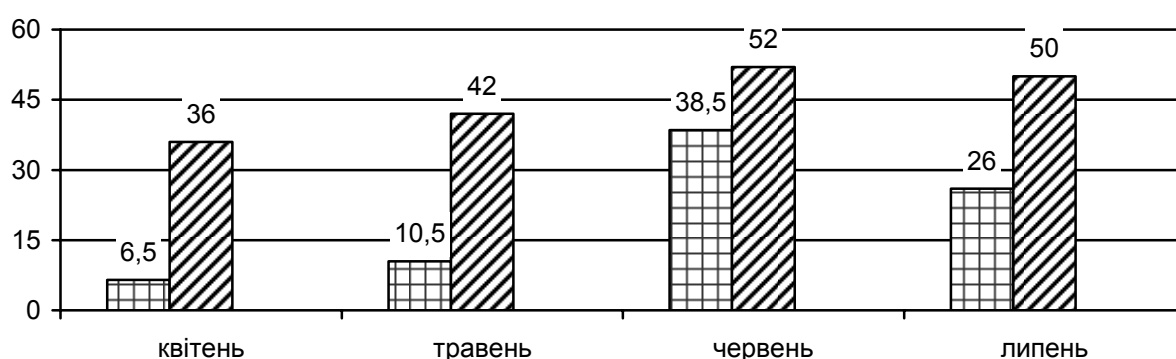


Рис. Сума опадів за вегетаційний період 2007 року у порівнянні з середньобагаторічними показниками, мм

Кількість опадів у період вегетації була недостатньою й розподілялася вкрай несприятливо. Так, у квітні та травні опадів було менше в 4-5,5 разів, ніж звичайно. У червні кількість опадів була на 13,5 мм менше середньобагаторічних. Саме через опади у червні врожай зміг сформуватися, хоча і невеликий. У липні опадів також було вдвічі менше, що не поліпшило ситуації.

Як можна бачити з таблиці 1, відсутність опадів супроводжувалася високими температурними показниками, що ще більше пригнічувало рослини.

Від вмісту вологи в ґрунті, як відомо, залежать процеси життєдіяльності рослин, а також інтенсивність біологічних, хімічних та фізико-хімічних процесів, які відбуваються у ґрунті, впливаючи на переміщення речовин, водно-повітряний, поживний, тепловий режими та її фізико-хімічні властивості [3].

Температурний та водний режими є значущими факторами у формуванні біологічної продуктивності льону. Критичним періодом для культури є період фази цвітіння-початок наливу насіння [4].

Здатність рослин переносити несприятливі умови закладена в генетичній спадковій основі;

також, частково, ця здатність може утворюватися організмом, не торкаючи генетичні механізми. В цілому реакція рослин на змінені умови є комплексною, оскільки вміщує зміни як біохімічних, так і фізіологічних процесів.

Чимале значення для селекції має стійкість, яка базується на витривалості клітин рослин, здатності в процесі адаптації перебудовувати як швидкість, так і напрямки метаболічних реакцій таким чином, аби у змінених умовах середовища утворювалися всі необхідні продукти. Вважається, що стійкість визначається всім генотипом, носить полігенний характер, генетично детермінована [1].

Дефіцит вологозабезпеченості призводить до значного зменшення росту і розвитку рослин, знижуючи врожайність. Однак не всі лінії однаково реагували на умови крайнього стресу. Нами зібрано матеріал і зроблено висновки про вплив ґрунтової та повітряної засух на різні генотипи льону за аналізом оцінювання в польових умовах за прямими ознаками. Встановлено вплив стресу на ріст, висоту рослин, забарвлення листків, швидкість їх відмирання, продуктивність, якість зерна та ін. Наші спостереження та обліки відносно зниження врожаю різних ліній у посушливий

2. Зміна показників продуктивності у зразків льону олійного в залежності від погодних умов

Ознаки	Роки	Зразок						Південна ніч (контроль)
		М-12	М-80	М-6	М-19	М-20	Л-2	
Висота рослин, см	2007	29,3	24,7	25,6	24,4	17,2	21,4	24,8
	Середнє	60,3	46,8	52,9	51,7	53,3	55,2	53,5
Кількість гілок, шт.	2007	1,5	1,3	1,3	1,6	1,1	1,0	1,3
	Середнє	1,2	1,4	1,2	1,5	1,8	1,3	1,4
Кількість насіння з 1 рослини, шт.	2007	94,7	57,2	59,3	59,8	33,3	19,1	42,9
	Середнє	155,2	124,0	104,6	145,3	178,6	86,5	138,7
Маса 1000 шт., гр	2007	6,1	5,7	7,5	5,9	5,6	5,5	6,7
	Середнє	7,4	8,3	8,6	7,5	6,6	7,7	8,0
Олійність, %	2007	46,6	45,1	43,1	40,8	41,3	41,2	43,2
	Середнє	49,4	44,65	44,69	38,20	43,7	43,1	46,2

2007 і попередні, більш сприятливі, роки дозволили визначити ступінь їх посухостійкості.

У таблиці 2 наведені показники продуктивності у зразків льону олійного, порівняно з середніми, упродовж інших років досліджень. За комплексним оцінюванням 76-и зразків, лінії М-12, М-80, М-6 і М-19 віднесені нами до посухостійких, а лінії М-20 та Л-2 – до непосухостійких.

Нами виявлено, що ознаки «маса насіння», «олійність» та «кількість продуктивних гілок» суттєво не змінилися. Це підтверджує їх генетичну природу.

Ми встановили, що найбільших змін зазнали показники висоти та кількості насіння. За даними таблиці, чітко спостерігається їх залежність від погодних умов року. Так, за показником «кількість насіння з однієї рослини» посухостійкі зразки у 2007 р. перевищили контроль на 33-39%, а у М-12 перевищення було вдвічі. У непосухостійких зразків М-20 та Л-2 показники кількості насіння були в 4-5 разів нижче, у порівнянні з середніми показниками.

Кожний рослинний організм має здатність до адаптації – пристосованості до умов, що зміню-

ються. Чим більша властивість змінювати метаболізм у відповідності з мінливими умовами середовища, тим ширша норма його реакції і більша здатність до адаптації.

Відокремлені нами лінії через кращу здатність до адаптації за досить посушливих погодних умов визначені як нові генетичні джерела стійкості. Це цінний вихідний матеріал при створенні в майбутньому високопродуктивних сортів зі значним адаптивним до посухи потенціалом.

Висновки.

1. Несприятливі посушливі погодні умови 2007 року дали можливість провести оцінювання посухостійкості селекційних зразків прямим польовим методом.

2. Виявлено, що такі ознаки як «маса насіння», «олійність» та «кількість продуктивних гілок» мають генетичну природу. Найбільших змін під впливом стресу зазнали показники висоти та кількості насіння.

3. Виявлено нові генетичні джерела стійкості, що дають змогу створювати цінний вихідний матеріал для селекції на посухостійкість.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Махно Ю.А., Поляков И.А. Оценка засухоустойчивости селекционного материала льна. // 36. наук. пр. – Запоріжжя, 2006. – С. 89-193.
2. Мищенко Л.Ю. Мікрогаметофітний добір на стійкість до абіотичних факторів середовища та скоростиглість у льону олійного : Дис. ... канд. с.-г. наук: - 03.00.15 / Інститут олійних культур УААН. – Запоріжжя, 1999. – 133 с.
3. Поляков А.И. Влагодотребление льна маслич-

ного в зависимости от сроков посевов и норм высева. // 36. наук. пр. – Запоріжжя, 2005. – С. 162-167.

4. Рожмина Т.А. Национальная коллекция русского льна как источник устойчивости к неблагоприятным агроклиматическим факторам среды // АПК: Достижения науки и техники. – 2003. – № 11. – С. 17-18.