

**ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ ОЛІЙНИХ ТА ДОВГУНЦЕВОГО
ТИПІВ ЛЬОНУ В ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ
ПОЛІСЬКОЇ ЗОНИ***

Т.Ф.Дмитренко, аспірант

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ

В статті відображені результати досліджень росту і розвитку рослин-інтродуцентів – олійних льонів – на фоні довгунця в залежності від удобрення в ґрунтово-кліматичних умовах Центрального Полісся. Відмічені позитивні морфотипові ознаки олійних льонів, які сприяли інтенсивному росту і розвитку рослин цих типів в нехарактерній агрозоні.

Постановка питання. Останнім часом галузь льонарства на Поліссі, як і в цілому в Україні, зазнала суттєвого спаду, однією з причин якого є відсутність ринків збуту волокнистої продукції льону-довгунця. Тому, беручи до уваги широкий спектр застосування лляної олії в різних галузях народного господарства та враховуючи сучасну тенденцію нарощування потужностей олійно-жирового комплексу України і, в зв'язку з цим, пошуку альтернативних сировинних ресурсів для переробки, доцільно впроваджувати в зоні Полісся вирощування олійних типів льону: межеумків та кудряшів, щоб мати конкурентоспроможну продукцію на українському ринку і на ринках країн-учасниць СОТ.

* Науковий керівник доктор с.-г. наук, професор В.Б.Ковальов

Аналіз останніх публікацій. Питання вирощування льону-довгунця в зоні Полісся опрацьовано детально багатьма науковцями і висвітлено в літературних джерелах у великих обсягах. Технології вирощування олійних льонів приділялось значно менше уваги, внаслідок більшого попиту на прядивну продукцію льону-довгунця в післявоєнні роки та зацікавленості соняшником, як більш продуктивною олійною культурою. В окремих наукових працях висвітлюється питання біології розвитку олійних льонів [1,2]. В 2007 році вийшла в друк стаття О.М.Дрозда присвячена дослідженню технології вирощування льону олійного в умовах центрального Полісся [3]. Згадані науковці вивчали біологію розвитку тільки одного з представників олійних льонів. Питання ж вирощування льону-межеумку та льону-кудряшу в зоні Полісся вивчено недостатньо. Хоча за твердженням О.Масляного, саме тип льону-межеумку був однією з основних рослин, яка годувала й одягала мешканців Поліського краю в довоєнні та післявоєнні роки ХХ сторіччя [4].

Мета досліджень. Одним з шляхів виходу з кризи льонарської галузі в зоні Полісся є, по-перше, часткова переорієнтація напрямку використання льону-довгунця з прядивного в олійний, шляхом збільшення насінницьких посівів. По-друге, розробка та вдосконалення технології вирощування олійних льонів в зоні Полісся для успішної інтродукції їх з степової зони з збереженням всіх господарськоцінних ознак. Тому метою наших досліджень є вивчення особливостей росту і розвитку олійних льонів на фоні традиційного для зони Полісся довгунця та виявлення їх морфотипових ознак, які позитивно впливають на інтродукцію.

Зона Полісся відрізняється від степової, де культивують олійні льони, тим, що відноситься до помірно теплої агрокліматичної зони, яка характеризується наявністю дерново-слабо і середньо підзолистих ґрунтів з низькою родючістю, переважно легкого механічного складу. Такі ґрунти містять 1-1,5% гумусу, мають кислу реакцію ґрунтового розчину. Клімат помірно теплий, вологий. Середньорічна сума опадів становить 560-670 мм, а за період вегетації льону – 350-376 мм. Тривалість періоду з температурою більше 10⁰С – 150-160 днів. Сума ефективних температур за вегетаційний період льону становить 2100-2500⁰С.

В північній зоні Полісся вирощують переважно льон-довгунець, який відноситься до дрібнонасінного євразійського підвиду льону. Квітки, коробочки й насіння дрібні. Забарвлення віночка квіток переважно блакитного і білого кольорів. Вага 1000 насінин 3,0-5,0 г. Колір насіння темно-коричневий. Висота рослин 70-125 см з довгою технічною частиною стебла. Облистяність мала, бо кількість листочків на 10 см довжини стебла становить 5,7-9 штук, листя вузьке – 0,32 см, має зелений колір. В загущених посівах льон-довгунець одностебельний з малою кількістю коробочок.

Середньонасінний проміжний підвид льону об'єднує два екологічні

типи: середньонасінний межеумок і кудряш. Коробочки й насіння олійних льонів середньої величини. Колір квіток блакитний, або фіалково-блакитний. Вага 1000 насінин – 4-8 г. Характеризуються посуховитривалістю, яка забезпечується добре розвиненою кореневою системою, стійкістю проти грибкових захворювань, накопиченням олії в межах від 30-50%.

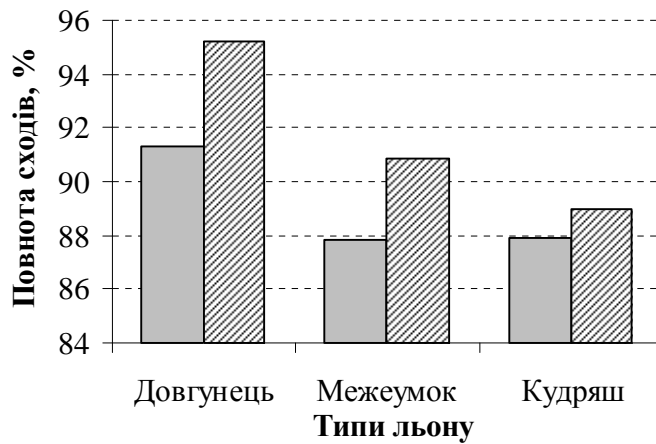
Межеумок має рослини середньої висоти (50-70 см), одностеблі; рідко з двома гілками, що виростають біля основи стебла на висоті 20-30 см. Технічна частина стебла коротша, ніж у довгунця, товщина її складає 1,5-1,9 мм. Всі сорти межеумків мають густу облистяність. Листя сизо-зеленого забарвлення, середній розмір яких складає 2x0,42 см. На 10 см довжини стебла розташовується 9-12 листочків. Насіння переважно коричневого кольору.

Рослини льону-кудряшу низькі (20-50 см), куцисті (стебла розгалужуються від кореневої шийки), мають від 10 до 30 коробочок на довгій волоті. Для кудряшу характерна інтенсивна облистяність стебел, колір листя – зелений. Цей тип льону має малу технічну частину стебла з товстою корою. Колір насіння буває світло-бурим, бурим, темно-бурим, блідо-жовтим, жовтим та темно-жовтим.

Методика досліджень. Вивчення особливостей росту і розвитку олійних та довгунцевого типів льонів проводили впродовж 2005 і 2007 років на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся УААН. Досліджувались три типи льону: льон-довгунець – сорт Ірма, льон-межеумок – сорт Місцева форма та льон-кудряш – сорт Південна ніч. Посівна придатність насіння льону відповідала другому класу стандарту якості. Вага 1000 насінин в середньому за два роки досліджень становила: у довгунця – 4,96 г, у межеумка – 5,20 г та у кудряша – 5,80 г.

Агротехніка в досліді відповідала загальноприйнятій для насінницьких посівів льону-довгунця в зоні Полісся, яка прийнята також і для олійних льонів: норма висіву – 10 млн. насінин на 1 га, масова норма висіву – 50 кг/га при 100% схожості, спосіб сівби – рядковий з міжряддям 15 см, глибина загортання насіння – 2-3 см. В схемі досліді було передбачено застосування відпрацьованої для льону-довгунця в зоні Полісся дози добрив $N_{30}P_{60}K_{90}$, дія якої на інтродуковані типи льону не вивчена.

Результати досліджень. Для характеристики стану льону протягом вегетаційних періодів 2005 і 2007 років під впливом удобрення та ґрунтово-кліматичних умов проводили спостереження за появою сходів та підрахунки густоти стеблестою олійних і довгунцевого типів льонів. Результати цих досліджень відображені на рис.1 та 2, відповідно.

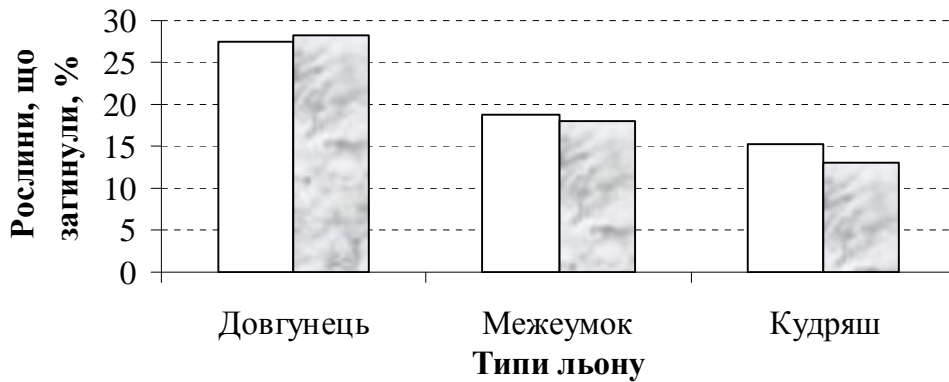


■ – варіанти без добрив; ▨ – варіанти з внесенням $N_{30}P_{60}K_{90}$.

Рис.1 – Залежність повноти сходів різних типів льону від удобрення в ґрунтово-кліматичних умовах.

Результати досліджень показали, що в агрокліматичних умовах Полісся олійні льони мали дещо нижчу повноту сходів, ніж льон-довгунець. Це зумовлено тим, що кудряш і межеумок вирізняються більш високими вимогами до тепла, ніж прядивний тип. У роки досліджень температура повітря в період сходів була в межах 3-5°C з приморозками до -5°C, що в значній мірі сповільнило процес появи сходів олійних льонів. Як відомо з літературних джерел насіння цих типів дружньо проростає при температурі повітря не нижче 6°C і їх сходи витримують весняні приморозки до мінус 3-4°C. На польову ж схожість льону-довгунця такі метеоумови не вплинули.

В процесі аналізу залежності польової схожості від удобрення була виявлена тенденція появи більшого відсотку сходів на ділянках з удобренням у всіх типів льону. Водночас інтродуковані льони мали помітно меншу різницю цього показника між ділянками контролю і варіантом з удобренням (межеумок – 3,1%, кудряш – 1,1%) внаслідок більшої ваги насіння, особливо у кудряша, яка забезпечила більший запас енергії і поживних речовин для паростків. У льону-довгунця різниця між контролем і ділянками з $N_{30}P_{60}K_{90}$ становила 3,9%, а маса 1000 насінин була найменшою серед всіх типів, що вплинуло на інтенсивне споживання поживних речовин з ґрунту на етапі проростання паростків.



□ – варіанти без добрив; ■ – варіанти з добривами.

Рис. 2 – Кількість рослин, що загинули за період вегетації в залежності від типів льону і удобрення в ґрунтово-кліматичній зоні Полісся.

Розглядаючи показники густоти стеблестою, зображені на рис.2, можна зробити висновок, що найменший відсоток рослин, які загинули за період вегетації серед всіх типів, мав кудряш на удобрених ділянках – 13%, що на 2,2% менше, ніж на ділянках без добрив. Це, на нашу думку, мало місце завдяки здатності його кореневої системи пристосовуватись до кліматичних умов і використовувати продуктивну вологу з глибших шарів ґрунту, ніж межеумок і довгунець. А саме: в посушливе літо коріння льону-кудряшу розростається в боки менше – до 40 см, і більше в глибину до 1,5 м, а у вологе – навпаки, більше розростається в боки до 70 см, а в глибину – до 80-90 см.

Льон-межеумок також мав перевагу над довгунцевим типом за показником густоти стояння рослин, а саме на 8,8 і 10,2% рослин, що загинули, менше на ділянках контролю і з $N_{30}P_{60}K_{90}$, відповідно. Це тому, що його коренева система була більш розвинена і за своєю будовою наближена до кудряша. Вплив удобрення на густоту стеблестою тут виявився аналогічний до кудряшевого типу льону.

У посівах льону-довгунця на удобрених варіантах втрата рослин виявилась більшою на 0,7%, ніж на варіантах без добрив. Така залежність зумовлена посухою у 2005 році, коли гідротермічний коефіцієнт за період вегетації льону становив 1,1 при нормі 1,3–1,6. Це викликало небажані зміни ритму росту і розвитку рослин льону за рахунок підвищення осмотичного тиску ґрунтового розчину, внаслідок чого рослини відчували більшу нестачу вологи на ділянках з $N_{30}P_{60}K_{90}$. Також на цю залежність вплинуло надмірне зволоження у липні 2007 року, коли кількість опадів досягла 180,8 мм, що призвело до підгнивання та повторного забур'янення льону-довгунця на удобрених ділянках.

Аналізуючи динаміку приросту різних типів льону у висоту (рис.3) за фазами розвитку, слід відмітити, що льон-кудряш значно відставав за

ростом від льону-довгунця і межеумка, як на ділянках контролю, так і на ділянках з $N_{30}P_{60}K_{90}$, внаслідок своїх типових особливостей: тривалішої стадії яровизації, відмінної від довгунцевого і межеумкового типів, світлової стадії (кудряш відноситься до рослин середнього дня, а довгунець – до довгого дня) та генетично обумовленої низької висоти рослин.

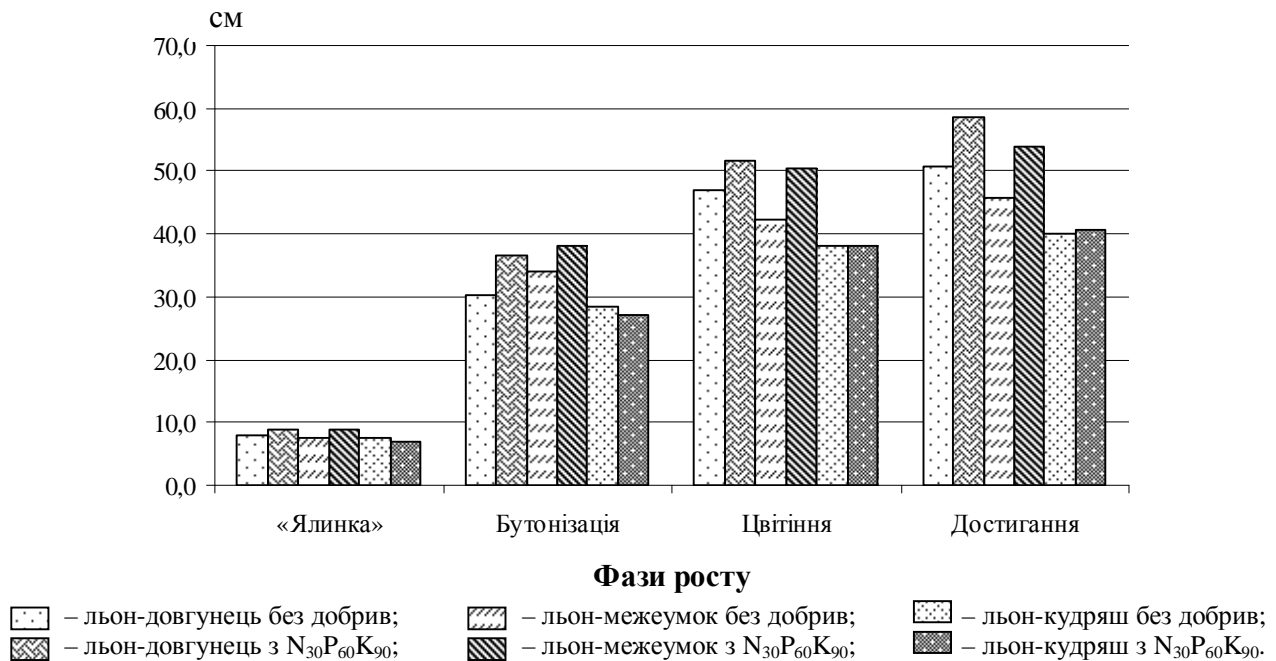
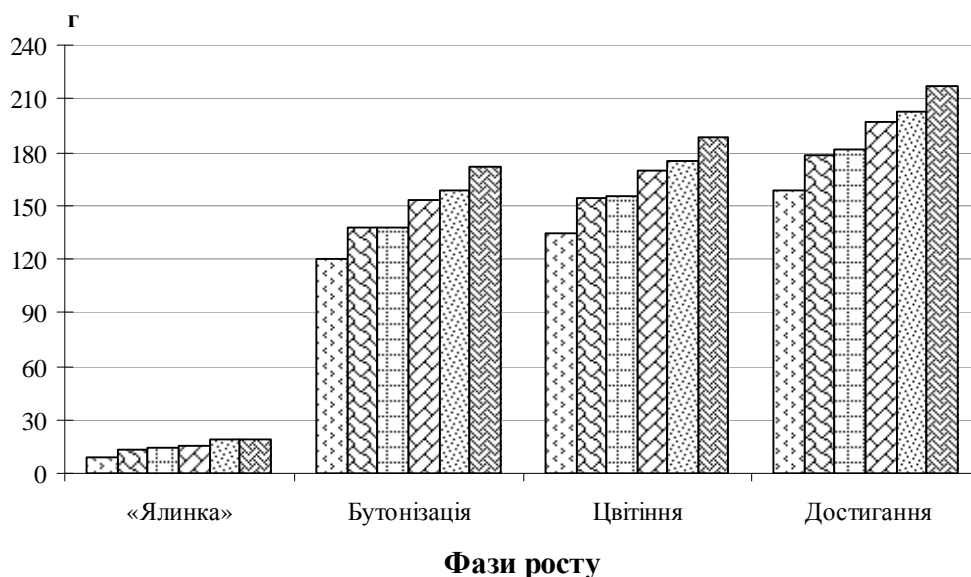


Рис. 3 – Динаміка приросту рослин льону типів у висоту в залежності від удобрення в ґрунтово-кліматичних умовах Полісся.

Неоднозначним виявився вплив мінеральних добрив на приріст кудряшу у висоту. В умовах 2005 і 2007 років спостерігався недобір висоти рослин, розміщених на удобрених ділянках, в перші дві фази росту рослин і неістотна перевага в наступуючі фази.

Для льону-довгунця погодні умови в роки досліджень виявились вкрай несприятливими, тому висота рослин в кінці вегетації була нижчою мінімальних показників для цього типу льону: 50,8 см на ділянках без добрив і 58,6 см на варіантах з $N_{30}P_{60}K_{90}$. Основна причина недобору висоти льону-довгунця полягала в дефіциті продуктивної вологи в період фази швидкого росту: у 2005 р. – ГТК=0,9, у 2007 р. – ГТК=0,6.

Льон-межеумок, навпаки, в ґрунтово-кліматичних умовах зони Полісся почував себе комфортно, маючи проміжні ознаки – середню висоту і відносно розвинутий корінь – він безболісно пережив червневі посухи і навіть випереджав за показниками приросту у висоту довгунець в фазу бутонізації на всіх варіантах досліджу.



– льон-довгунець без добрив;

 – льон-межеумок без добрив;

 – льон-кудряш без добрив;

– льон-довгунець з N₃₀P₆₀K₉₀;

 – льон-межеумок з N₃₀P₆₀K₉₀;

 – льон-кудряш з N₃₀P₆₀K₉₀.

Рис. 4 – Динаміка накопичення рослинами льону різних типів повітряно-сухої маси в залежності від удобрення в ґрунтово-кліматичних умовах Полісся.

Судячи з графіку (рис.4), накопичення рослинами льону сухої речовини в роки досліджень проходило більш енергійно у льону-кудряша та межеумка, що є наслідком переваги їх за вагою насіння, більшого коефіцієнта галуження та утворення великої кількості коробочок на рослинах олійних типів.

Досліджуючи вплив ґрунтово-кліматичних умов зони Полісся на накопичення повітряно-сухої маси рослинами льону, слід зауважити, в 2007 році в фазі достигання (при ГТК=3,0) спостерігалось масове повторне гілкування другого порядку, що спричинило підвищення цього показника та збільшило період дозрівання льону. В 2005 році за відсутності істотних коливань показника ГТК, спостерігалось рівномірне накопичення повітряно-сухої маси рослинами всіх типів льону. Насамкінець, порівнюючи дані з накопичення повітряно-сухої маси рослинами льону в роки досліджень, можна відмітити істотний вплив удобрення на цей показник для всіх типів льону.

Висновки

1. Польова схожість насіння льону межеумку та кудряшу при сівбі в ранні строки при температурі повітря 3-5 °С з приморозками до -5 °С на 10-15% нижча, ніж льону-довгунця.

2. У зв'язку з наявністю розвиненої кореневої системи олійні льони краще, ніж льон-довгунець, переносять посушливі періоди вегетації, в результаті чого до збирання у них зберігається більша кількість рослин, ніж у льону-довгунця.

3. Показник приросту рослин у висоту у льону-кудряшу виявився мінімальним; льон-межеумок за цим показником показав себе, як перехідна форма. Однак у перші фази розвитку ріст його був більш інтенсивним за льон-довгунець.

4. Накопичення надземної маси, як і кореневої, протягом всього періоду вегетації більш інтенсивно проходить у рослин-інтродуцентів на варіантах з $N_{30}P_{60}K_{90}$ і в меншій мірі на варіантах контролю.

1. *Рыбаков И.М.* Биология развития льна-межеумка и использование его на семена и волокно: автореф. дис. на соискание научн.степени канд. биол. наук /И.М.Рыбаков. – Л., 1963. – 24 с.

2. *Тюрин А.С.* Некоторые вопросы биологии и агротехники возделывания льна масличного в степной и переходной зонах Куйбышевской области: автореф. дис. на соискание научн. степени канд. с.-х. наук /А.С.Тюрин. – Саратов, 1969. – 20 с.

3. *Дрозд О. М.* Технології вирощування льону олійного /О.М.Дрозд // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 7. – С.24–26.

4. *Масляний О.* Вирощування льону олійного на півдні України /О.Масляний // Агроном. – 2005. – №2. – С.78–79.