**ОЦІНКА ВПЛИВУ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА
ВРОЖАЙНІСТЬ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО
В ЗОНІ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

В. І. РАТОШНЮК, кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник

Інститут сільського господарства Полісся НААН України

E-mail: viktor.ratoshnyuk@ukr.net

***Анотація.** Мета статті полягає у виявленні впливу метеорологічних факторів на врожайність люпину вузьколистого в умовах Полісся України. Кожна складова цілісного комплексу погодних умов відображається на показниках росту і розвитку рослин протягом відповідного проміжку часу, що в кінцевому підсумку визначає рівень урожайності культури.*

***Ключові слова:** люпин вузьколистий, метеорологічні умови, урожайність, зона Полісся*

Формування врожаю зернових бобових культур відзначається високою, диференційованою дією численних взаємопов'язаних і взаємообумовлених факторів, рівнем реакції на умови середовища[5]. Вирішальне значення між тим відіграють метеорологічні умови. Не дивлячись на обмеженість складових агрокліматичних характеристик зернових бобових культур, низькі кількісний і якісний рівні спостережень за впливом погодних умов на ефективність агротехнічних заходів, принципи агрометеорологічного обґрунтування формування врожаю зернових бобових культур дають можливість підвищити обсяги їхнього виробництва, враховуючи ступінь нестабільності погодних умов окремих років [3, 6].

Кожна складова цілісного комплексу погодних умов відображається на показниках росту й розвитку рослин протягом відповідного проміжку часу і, в кінцевому підсумку, визначає рівень урожайності культури. Метеорологічні умови як важливий фактор інтенсифікації технологій вирощування зернобобових культур та ресурс реалізації їхнього продуктивного потенціалу

мають значні відмінності не лише в окремих природно-кліматичних зонах, але й у межах останніх. Це вимагає врахування під час визначення найсприятливіших виробничих зон, підбору відповідних технологій та окремих їх складових [4, 7].

Все це зумовлює актуальність проблеми встановлення залежності особливостей росту і розвитку зернових бобових культур і їхніх сортів від кліматичних ресурсів тих чи інших областей з метою визначення оптимальних зон вирощування, збільшення обсягів виробництва зерна.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Питання залежності урожайності культур від кліматичних факторів розглядали В. Дмитренко, В. Калініченко, А. Полевой, Ю. Тараріко, О. Долгіх, О. Мостовий, Л. Попитченко, І. Соколов, Г. Стародворов, П. Шеліховта ін. Для більш якісного інформаційного забезпечення сільськогосподарського виробництва, прогнозування продуктивності окремих культур доцільно проводити дослідження на локальному, регіональному та державному рівнях. Однією з проблем адаптації рослин до місцевих агрокліматичних умов є визначення оптимального рівня тепла та вологи.

Мета дослідження – виявити вплив метеорологічних факторів на врожайність люпину вузьколистого в умовах Полісся України.

Завдання дослідження – встановити залежність рівня врожайності люпину від комплексу метеорологічних факторів в областях зони Полісся України. Об'єкт дослідження – природно-кліматичні та метеорологічні умови областей зони Полісся.

Матеріали і методи дослідження. Досліджували залежність показників урожайності люпину вузьколистого від таких метеоданих як середньомісячні показники температури повітря та кількість опадів, ГТК за 11 років. Дані про посівні площі, валовий збір та врожайність люпину вузьколистого зібрані за матеріалами їх обліку в Державному комітеті статистики України, гідрометеорологічні дані – в Держгідрометеоцентрі України за період з 2005 до 2015 року.

Результати дослідження та їх обговорення. Для основних ґрунтово-кліматичних зон України характерним є істотне коливання рівня тепло- і вологозабезпечення, коли протягом вегетації сільськогосподарських культур періоди надмірного надходження тепла змінюються прохолодними, а надмірного зволоження, які обумовлені інтенсивними опадами у вигляді зливових дощів, тривалими посухами, що негативно впливає на ріст і розвиток рослин[1].

Зона Полісся, на відміну від інших ґрунтово-кліматичних зон, характеризується значною неоднорідністю метеорологічних умов, а саме дещо нижчими показниками температурного режиму вегетаційного періоду (14,1-16,0 °C), близькими до зони Лісостепу величинами середньорічних температур (6,6-9,1 °C) і більшою амплітудою їхніх коливань по областях (від 6,6 °C – в Чернігівській до 9,1 °C – в Закарпатській). Ця закономірність здебільшого проявляється в осінній та зимовий періоди і є менш помітною у весняно-літній період протягом активної вегетації сільськогосподарських культур. За рівнем вологозабезпечення, як в цілому за календарний рік (596-759 мм), так і протягом теплового періоду (413-579 мм) зона має переваги над іншими регіонами, формуючи в більшості років більш сприятливі умови для росту й розвитку рослин. Найбільша кількість опадів випадає в Закарпатській (852 мм у т.ч. за теплий період – 527 мм), Івано-Франківській (759 і 579 мм) і Львівській (704 і 501 мм) областях, найменша (596 мм у середньому за рік і 414 мм – за теплий період) у Волинській області [2].

Агрокліматичні умови зони Полісся відзначаються великою різноманітністю і зумовлені впливом сонячної радіації, циркуляцією атмосфери і рельєфом місцевості. Температурний режим у перехідний та літній періоди формується під впливом областей високого тиску. Максимум опадів припадає на період активної вегетації сільськогосподарських культур.

Погодні умови в 2005 – 2015 рр. визначалися, головним чином, рівнем впливу основних гідротермічних факторів, які мали певну диференціацію залежно від інтенсивності проявлення кожного з них. У цілому за роки

досліджень в областях Поліської зони кратність проявлення несприятливих погодних умов протягом вегетаційного періоду, які були викликані низькими або ж високими температурами змінювалася в межах від 35 випадків у Чернігівській області до 50 – у Івано-Франківській, а недостатньою та надмірною кількістю опадів від 18 – у Волинській і Чернігівській до 24 випадків – у Івано-Франківській областях (табл.1).

1. Кратність прояву несприятливих погодних умов протягом вегетаційного періоду за величиною середньомісячної температури повітря і кількості опадів у зоні Полісся за 2005 – 2015 рр.

Область	Середньомісячна температура повітря, °С				Місячна сума опадів, мм			
	I*	II	III	IV	I**	II	III	IV
	0	0÷1	1÷2	>2	0	0÷1	1÷2	>2
Волинська	28	56	37	11	53	61	16	2
Житомирська	29	55	35	13	44	67	20	1
Закарпатська	29	57	41	5	48	69	14	1
Івано-Франківська	24	58	29	21	49	59	21	3
Львівська	32	53	31	16	52	60	17	3
Рівненська	29	54	40	9	46	67	19	-
Чернігівська	25	72	29	6	40	74	17	1

Примітка. * I – температурні показники, які рівні середньо-багаторічним значенням; II – температурні показники, які близькі до звичайних; III – температурні показники, які істотно відрізняються від середньо-багаторічних значень; IV – температурні показники, які наближені до екстремальних.

** I – показники кількості опадів, які рівні середньо-багаторічним значенням; II – показники кількості опадів, які близькі до звичайних; III – показники кількості опадів, які істотно відрізняються від середньо-багаторічних значень; IV – показники кількості опадів, які наближені до екстремальних.

В усіх областях відмічене істотне зростання числа випадків прояву несприятливих погодних умов протягом вегетаційного періоду 2005 – 2015 рр. Водночас кількість тих, які обумовлені істотними коливаннями температурного режиму знаходилася в межах 35-50 випадків із 132 і була найбільшою у Івано-Франківській, а найменшою – у Чернігівській області, а викликаних недостатньою або надмірною зволоженістю змінювалася від 15 (Закарпатська) до 21-24 (Житомирська і Чернігівська області) випадків.

Територія Полісся характеризується сприятливим агрокліматичним потенціалом для вирощування люпину вузьколистого сучасних сортів. Ця особливість, а також велика цінність кормової культури та важливого чинника

поповнення азотного фонду ґрунтів обумовлювали в свій час розміщення люпину на досить значних площах в Поліській та Лісостеповій зонах нашої держави.

В нинішній час, зокрема у період 2005 – 2015 рр., загальні площі люпину в державі змінювались від 5,4 тис га до 42,7 тис га, в тому числі в зоні Полісся від 3,6 тис га до 25,2 тис га. За середньої в країні врожайності в ці роки, що знаходилась на рівні 10,6-18,3 ц/га, в тому числі в Поліссі – 9,5-16,8 ц/га, валові збори зерна люпину сягали рівня 6,58-60,96 тиств державі та 3,79-34,76 тис т– в регіоні Полісся. Це позитивно впливало на стабілізацію виробництва рослинного білка на кормові цілі в країні (рис. 1).

Рис. 1. Динаміка посівних площ люпину по регіону Полісся та Україні

Джерело: побудовано за даними Держкомстату України

З другої половини двохтисячних років і до теперішнього часу спостерігається тенденція до істотного збільшення посівних площ і, відповідно, виробництва люпину в усіх ґрунтово-кліматичних зонах нашої держави. Зокрема, якщо в зоні Полісся в 2005 – 2007 рр., посівні площі люпину становили лише 3,6-4,0 тис га, а валові збори зерна коливалися в межах 3,79-4,87 тис т, то максимальну площу посіву люпину, яка складала 25,2 тис га, з валовим збором зерна 34,76 тис т – отримали у 2010 році. В 2015 році посівні площі люпину становили 15,3 тис га, а валовий збір зерна перебував на рівні 22,37 тис т (рис. 2).

Існуюча тенденція обумовлена, головним чином, низькою стабільністю врожайності культури і високим рівнем її залежності від погодних умов практично в усіх областях зони Полісся. Аналіз цього інтегруючого показника за період свідчить про те, що амплітуда коливань його кількісного рівня значно перевищує абсолютні величини в окремі роки (рис. 3).

Рис. 2. Динаміка валового збору люпину у вазі після доробки по регіону Полісся та Україні

Джерело: побудовано за даними Держкомстату України

Практично усі роки спостережень, які характеризувалися істотними відхиленнями показників погодних умов від багаторічних або були близькими до них, врожайність зерна люпину змінювалася в досить широкому кількісному інтервалі та залежала від конкретних погодних умов регіону, області у відповідний період вегетації культури.

Характерною особливістю регіону є диференціація впливу погодних умов протягом вегетаційного періоду і окремих його проміжків, яка визначала істотну амплітуду коливань урожайності культури по областях. Встановлена закономірність у формуванні високого рівня врожаю, яка обумовлена впливом погодних умов, підтверджує їхнє істотне значення не тільки за інтенсивністю та тривалістю проявлення, а й відповідністю певного етапу росту і розвитку культури в тій чи іншій ґрунтово-кліматичній зоні.

Рис. 3. Динаміка урожайності люпину по регіону Полісся та Україні
Джерело: побудовано за даними Держкомстату України

Істотні коливання врожайності культури були відмічені на Поліссі, де в цілому вона змінювалася від 9,5 до 16,8 ц/га, а в окремих областях амплітуда коливань урожайності культури була ще більшою і становила: у Волинській області – 8,0 ц/га, за абсолютних значень у межах 5,0-20,0 ц/га; Житомирській – 12,4 ц/га і відповідно 7,1-19,6 ц/га; Закарпатській – 5,9 (3,0-10,0) ц/га; Івано-Франківській – 12,1 (2,0-20,0) ц/га; Львівській – 7,1 (3,3-16,7) ц/га; Рівненській – 6,4 (3,0-11,0) ц/га; Чернігівській – 14,4 (9,8-16,9) ц/га областях.

Найвищий рівень урожайності культури був зафіксований у 2008, 2009 і 2014 роках, коли він становив відповідно 15,3, 16,2 і 16,8 ц/га і забезпечив валове виробництво 7,90, 13,54, 18,08 тон зерна. Найбільший валовий збір зерна люпину 34,76 тис т з максимальної площі посіву за період 2005 – 2015 рр., яка складала 25,2 тис га – отримали в 2010 році. Однак, зазначені показники не забезпечили одержання максимальної урожайності культури, яка в даному році складала лише 13,8 ц/га зерна.

Як свідчать отримані результати, в цілому сприятливими виявилися 2009-2012, 2014, 2015 роки, коли середня врожайність люпину перебувала на рівні 13,8-16,8 ц/га, а в окремих областях, зокрема в Житомирській у зазначені роки – 13,9-19,6; Івано-Франківській – у 2009-2011 рр. – 20,0, Львівській – у 2013

році – 16,7, Рівненській – у 2005, 2009, 2012 рр. – 10,0-11,0 і Чернігівській – у 2009-2012, 2014, 2015 рр. – 13,8-16,9 ц/га зерна.

У роки з несприятливими метеорологічними умовами протягом усього вегетаційного періоду або в окремі його проміжки урожайність люпину знижувалася до 3,0-8,0 ц/га і була в 2,1-5,6 рази нижчою від показника найсприятливішого за врожайністю (16,8 ц/га) 2014 року.

Отже, аналіз урожайності люпину в зоні Полісся України свідчить про значні її коливання за роками в межах кожної з областей і чітку залежність від інтенсивності впливу метеорологічних умов у певні періоди вегетації культури, тривалості проміжків їхньої позитивної або ж негативної дії на проходження відповідних етапів органогенезу й формування господарської частини врожаю. Встановлено диференціацію дії метеорологічних умов на формування врожаю в умовах конкретної зони вирощування, фази росту й розвитку культури. Разом з тим величина рівня реакції рослин люпину на дію метеорологічних факторів у відповідних областях, яка встановлена за допомогою регресійного аналізу, істотно змінювалася.

Зокрема, результати залежності рівня врожайності від метеорологічних умов 11 річного (2005 – 2015рр.) циклу в зоні Полісся (табл. 2) свідчать про те, що у ряді областей зони, визначальними у формуванні врожаю люпину виявилися погодні умови квітня, травня, червня та липня, рівень тісноти зв'язку яких з урожайністю за величиною кореляції (R) перевищував значення 0,667.

У квітні цей показник у Волинській області становив 0,782, а частка участі (D) складала 61,2 %; у Рівненській – відповідно 0,786 і 61,8; Чернігівській – 0,882 і 77,8 %. У травні рівень тісноти зв'язку погодних умов з урожайністю спостерігався у Волинській, Житомирській та Львівській областях, де показник кореляції відповідно становив 0,901; 0,925; 0,695, а частка участі складала 81,2; 85,6; 48,3 %. Червень практично в усіх областях відзначався середнім рівнем зв'язку погодних умов із продуктивністю люпину, показники кореляції яких коливались в межах 0,355-0,524, а частка участі – 12,6-27,5 %.

2. Залежність рівня урожайності люпину від комплексу метеорологічних умов в областях зони Полісся

Область	Показник	2005 – 2015 рр.			
		місяць			
		IV	V	VI	VII
Волинська	R	0,782	0,901	0,490	0,687
	D	61,2	81,2	24,0	47,2
	%	27,3	31,5	17,1	24,0
Житомирська	R	0,559	0,925	0,524	0,746
	D	31,2	85,6	27,5	55,7
	%	20,3	33,6	19,0	27,1
Івано-Франківська	R	0,405	0,659	0,681	0,591
	D	16,4	43,4	46,4	34,9
	%	17,3	28,2	29,2	25,3
Львівська	R	0,385	0,695	0,499	0,702
	D	14,8	48,3	24,9	49,3
	%	16,9	30,5	21,9	30,8
Рівненська	R	0,786	0,503	0,857	0,572
	D	61,8	25,3	73,4	32,7
	%	28,9	18,5	31,5	21,0
Чернігівська	R	0,882	0,414	0,355	0,659
	D	77,8	17,1	12,6	43,4
	%	38,2	17,9	15,4	28,5

Лише в Івано-Франківській і Рівненській областях цей показник відзначався високим рівнем тісної залежності урожайності від погодних умов та складав відповідно 0,681 та 0,857 із часткою участі 46,4 і 73,4 %.

У Поліссі рівень урожайності люпину протягом 2005 – 2015 рр. у більшості областей зони в значній мірі залежав від комплексу метеорологічних умов липня, коли відбувається процес наливу зернівок у бобах.

Липень вирізнявся високим рівнем тісноти зв'язку продуктивності культури від погоди. У Волинській, Житомирській, Львівській та Чернігівській областях його значення становили 0,687; 0,746; 0,702; 0,659, а частка участі відповідно складала 47,2; 55,7; 49,3; 43,4 %. Лише Івано-Франківська та Рівненська області мали середній рівень зв'язку урожайності люпину від погодних умов зони вирощування з коефіцієнтом кореляції $R = 0,591$ і $0,572$ та часткою участі $D = 34,9$ і $32,7$ %.

В цілому можна зробити висновок, що низького рівня тісноти зв'язку

погоди з урожайністю культури в період 2005 – 2015 рр. в жодній області не відзначалося. Майже половина показників величини коефіцієнта кореляції, знаходилась відповідно в межах $R = 0,355-0,591$ і частки участі – 12,6-34,9 %, що свідчить про наявність тенденції і лише в окремих випадках – про середній ($0,334 < R < 0,666$) зв'язок.

Одержані результати залежності врожайності люпину від дії окремих складових комплексу погодних умов (температура повітря, кількість опадів) підтверджуються диференціацією їхнього впливу відповідно до регіонів, періоду спостережень та окремих місяців вегетаційного періоду. В умовах Полісся врожайність люпину в більшій мірі визначалася дією температурного фактора протягом 2005 – 2015 рр. і дещо меншою – фактора кількості опадів (табл.3).

3. Залежність урожайності люпину від середньомісячної температури повітря і місячної кількості опадів у зоні Полісся

Область	Показник	2005-2015 рр.							
		Середньомісячна температура				Місячна кількість опадів			
		Місяць періоду вегетації				Місяць періоду вегетації			
		IV	V	VI	VII	IV	V	VI	VII
Волинська	R	0,290	0,488	0,469	0,664	0,583	0,864	0,224	0,343
	D	8,4	23,8	22,0	44,1	34,0	74,6	5,0	11,8
	%	15,2	25,5	24,5	34,7	28,9	42,9	11,1	17,0
Житомирська	R	0,43	0,352	0,461	0,55	0,189	0,796	0,112	0,578
	D	18,5	12,4	21,3	30,3	3,6	63,4	1,3	33,4
	%	24,0	19,6	25,7	30,7	11,3	47,5	6,7	34,5
Закарпатська	R	0,6	0,838	0,908	0,435	0,712	0,897	0,845	0,061
	D	36,0	70,2	82,4	18,9	50,7	80,5	71,4	0,4
	%	21,6	30,1	32,7	15,6	28,3	35,7	33,6	2,4
Івано-Франківська	R	0,364	0,579	0,522	0,301	0,149	0,356	0,576	0,41
	D	13,2	33,5	27,2	9,1	2,2	12,7	33,2	16,8
	%	20,6	32,8	29,6	17,0	10,0	23,9	38,6	27,5
Львівська	R	0,259	0,586	0,426	0,424	0,322	0,681	0,363	0,659
	D	6,7	34,3	18,1	18,0	10,4	46,4	13,2	43,4
	%	15,3	34,6	25,1	25,0	15,9	33,6	17,9	32,5
Рівненська	R	0,563	0,425	0,702	0,325	0,209	0,142	0,372	0,557
	D	31,7	18,1	49,3	10,6	4,4	2,0	13,8	31,0
	%	27,9	21,1	34,8	16,1	16,3	11,1	29,1	43,5
Чернігівська	R	0,812	0,213	0,241	0,457	0,318	0,344	0,154	0,37
	D	65,9	4,5	5,8	20,9	10,1	11,8	2,4	13,7
	%	47,1	12,4	14,0	26,5	26,8	29,0	13,0	31,2

Щодо впливу окремих складових комплексу погодних умов на урожайність люпину в зоні Полісся, то слід відмітити, що вищий рівень реакції культури на дію температурного режиму та вологозабезпеченості у період 2005 – 2015 рр. відмічався лише в умовах Закарпатській області, де коефіцієнт тісноти зв'язку між урожайністю і температурним режимом знаходився в межах $R = 0,838-0,908$; $D = 70,2-82,4 \%$, а кількістю опадів $R=0,712-0,897$; $D = 50,7-80,5 \%$.

За аналогічний період лише умови температурного режиму червня у Рівненській області ($R=0,702$; $D=49,3\%$) та квітня в Чернігівській ($R=0,812$; $D = 65,9 \%$) мали істотний вплив на формування врожаю люпину.

Щодо залежності врожайності люпину від умов зволоження в 2005 – 2015 рр., то найвищий показник був відмічений між продуктивністю та умовами травня в Волинській, Житомирській і Львівській областях ($R = 0,864$; $0,796$; $0,681$, $D = 74,6$; $63,4$; $46,4 \%$) областях.

В цілому можна сказати, що рівень тісноти зв'язку температурного режиму та вологозабезпеченості з урожайністю, що за величиною кореляції (R) перевищував значення $0,667$ – спостерігався відповідно лише в 4 та 6 випадках.

Середній рівень зв'язку ($0,334 < R < 0,666$) між погодними факторами та продуктивністю культури за температурним режимом спостерігався у 18 випадках, а за вологозабезпеченістю – у 12 випадках.

Низьким рівнем тісноти зв'язку з урожайністю люпину відзначалися досліджувані області зони Полісся України за температурою лише у 6 випадках, а за кількістю опадів – у 10 випадках.

Висновки

Отже, за критеріями основних метеорологічних показників (температура повітря, кількість опадів), їх відхиленнями від середніх багаторічних величин, інтенсивністю, тривалістю та кратністю прояву несприятливих умов, які викликані високими або ж низькими температурами, в усіх регіонах ґрунтово-кліматичної зони Полісся України протягом 2005 – 2015 рр. спостерігається істотне зростання числа випадків їх прояву, які викликані високими

температурами повітря і надмірною кількістю опадів, що свідчить про існування тенденції певної зміни кліматичних характеристик у бік потепління і більшого зволоження.

Таким чином, посівні площі культур, а також рівні їх урожайності у великій мірі залежать від кліматичних умов року та зони вирощування. Тому необхідно створювати сорти, стійкі до несприятливих погодних умов, які б за умови коливання їх параметрів забезпечували необхідний рівень виробництва продукції шляхом максимальної реалізації потенціалу за відповідної технології вирощування в певній ґрунтово-кліматичній зоні.

Список літератури

1. Агроклиматический атлас Украинской ССР / Под. ред. С. А. Сапожниковой. – Киев: Урожай, 1964. – 37с.
2. Агроэкология /Под ред. В. А. Черикова и А. И. Черкеса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.
3. Бадина Г. В. Возделывание бобовых культур и погода / Г. В. Бадина–Л.: Гидрометеиздат, 1974.– 232с.
4. Джура Н. М. Формування продуктивності люпину вузьколистого залежно від впливу строків і способів сівби та норм висіву в умовах правобережного Лісостепу України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво» / Н. М. Джура. - Вінниця, 2008.- 23 с.
5. Камінський В. Ф. Значення зернових бобових культур та напрямки їх виробництва / В. Ф. Камінський, П. С.Вишнівський, С. П. Дворецька // Селекція та насінництво. –Міжвідомч. тем. наук. зб. –Харків, 2005. – Вип. 90. – С.14-22.
6. Такунов И. П. Люпин в земледелии России / И.П. Такунов. – Брянск: Придесенье, 1996. – 372 с.
7. Щербань М. І. Клімат і врожай на Україні / М. І.Щербань –К.: Вид-вотовариства «Знання», 1991.–32с.

References

1. Sapozhnykovoy, S. A. ed (1964). Agroclimatic atlas of Ukrainian SSR.Kiev: Vintage, 37.
2. Chernikov, V. A., Circassians, A. I. ed (2000). Agroecology. Moscow: Kolos, 536.
3. Badina, G. V. (1974).Thecultivation of legumes and weather. L.: Gidrometeoizdat, 232.
4. Jura, N. M. (2008).Formation performance lupine narrow depending on the impact the timing and methods of planting and seeding in terms of right-bank forest-steppe of Ukraine. Vinnitsa, 23.

5. Kaminsky, V. F., Vishnivsky, P. S., Dvoretska, S. P.(2005). Meaning leguminous crops and types of production. Seleksiya that nasinnitstvo. Mizhvidomch. themes. Sciences. ST. Harkiv, Vip. 90., 14-22.
6. Takynov, I. P. (1996). Lupin in agriculture Russia. Bryansk: Pridesene, 372.
7. Shcherban, M. I. (1991).Climateandharvest in Ukraine. Kyiv: "Knowledge", 32.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО В ЗОНЕ ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

В. И. Ратошнюк

***Аннотация.** Цель статьи заключается в выявлении влияния метеорологических факторов на урожайность люпина узколистного в условиях Полесья Украины. Каждая составляющая целостного комплекса погодных условий отражается на показателях роста и развития растений в течение соответствующего периода времени и, в конечном итоге, определяет уровень урожайности культуры.*

***Ключевые слова:** люпин узколистный, метеорологические условия, урожайность, зона Полесья*

ASSESSMENT OF INFLUENCE OF METEOROLOGICAL FACTORS ON THE YIELD OF BLUE LUPINE IN THE POLISSIA ZONE OF UKRAINE

V. I. Ratoshnyuk

***Abstract.**The purpose of this article is to identify the influence of meteorological factors on yield of blue lupine in the conditions of Ukrainian Polissia. Each component of a coherent range of weather conditions is reflected on growth and development indexes of plants during the relevant time period and, in the end, determines the level of crop yield.*

***Keywords:** blue lupine, meteorological factors, yield, Polissia zone*