

The research results on the efficiency of various fertilizer system action are presented when growing the pea cultivars of different ecological groups in the conditions of the northern Ukrainian Forest – Steppe.

УДК 631.5:633.35:631.531.011

В.І. Ратошнюк, І.Ю. Ратошнюк,

кандидати сільськогосподарських наук

О.Г. Ратошнюк, науковий співробітник

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПЕЛЮШКИ

Насіння – один з основних продуктів сільськогосподарського виробництва, його найважливішої галузі – землеробства. Воно є носієм біологічних і господарських властивостей рослин, від якості насіння значною мірою залежить урожайність культури.

Тому в умовах промислового насінництва ставиться завдання перейти на сортооновлення сільськогосподарських культур й одержання насіння з гарантованими високими сортовими, посівними і врожайними властивостями, правильно його зберігати і використовувати. Вченими підраховано, а практикою доведено, що врожаї і валові збори зерна сільськогосподарських культур підвищуються на 20-25% за рахунок висіву доброякісного насіння нових районованих і перспективних сортів зі стійкими генетичними властивостями. Сучасна технологія насінництва має забезпечити вирощування насіння не тільки з добрими посівними кондиціями, але й з відмінними врожайними якостями.

Умови і фактори, які впливають на формування врожайних властивостей насіння, дуже різноманітні і завдання насінництва заключається в тому, щоб використовувати позитивні і послаблювати або виключати негативні фактори, починаючи з формування гамет, зиготи і закінчуючи становленням проростка.

Якість насіння генетично залежить від батьківських рослин. Біологічно повноцінне насіння з високими потенційними можливостями може утворитися на пропорційно розвинених батьківських рослинах. Вони ростуть тільки за створення оптимальних умов для росту і розвитку, що досягаються на фоні сортової агротехніки при високій культурі землеробства.

Стосовно зернобобових культур то виникає необхідність висівати їх у змішаних посівах з іншими сільськогосподарськими культурами. Змішані посіви бобових на фураж, сіно, силос, сінаж, трав'яне борошно і повнорационні брикети відзначаються високою ефективністю. Вони не тільки дають можливості вирішити проблему збагачення кормів перетравним протеїном,

© В.І. Ратошнюк, І.Ю. Ратошнюк, О.Г. Ратошнюк, 2007

але й створити умови для загальної продуктивності кормових посівів.

Вирощування зернобобових культур на насіння в змішаних посівах із зернобобовими колосовими та іншими культурами викликано прагненням зменшити ступінь вилягання стеблостою бобових (гороху, вики) та механізувати збирання врожаю. Крім того, сумісне вирощування зі злаками сприяє прискореному дозріванню бобових, що в Поліській зоні має істотне значення, особливо в роки з прохолодним і дощовим літом.

У північних і північно-західних областях зони практикується вирощування сумішей гороху з вівсом і іншими колосовими, отримуючи при цьому найбільший урожай насіння. Горохо-ячмінну і горохо-вівсяну суміші можна використовувати для одержання зернофуражу, багатого протеїном. Горохо-пшенична суміш забезпечує високий вихід насіння гороху.

Добрі результати отримують при використанні як підтримуючої культури гірчиці і ріпаку ярого. Стеблостій суміші з гірчицею і ріпаком добре продувається, не загнивається, і такі посіви можна збирати механізованим способом (прямим комбайнуванням), що, в свою чергу, поліпшує технологію збирання. Бобові культури, вирощені в суміші з гірчицею і ріпаком, майже не відрізняються за урожайністю від одновидових посівів [1, 4, 5, 10].

Полісся займає площу 11,2 млн га, що становить 19 % території України. Ця зона характеризується дерново-підзолистими ґрунтами, які мають низьку природну родючість, погані фізико-хімічні властивості та кислу реакцію. В результаті чого й ефективність сільськогосподарського виробництва порівняно з іншими регіонами України тут завжди була значно нижчою.

В зв'язку зі зменшенням об'ємів державного фінансування різко знизились виробництво та внесення органічних і мінеральних добрив, вапнування кислих ґрунтів, культуртехнічні роботи. Пониження родючості ґрунтів призвело до значного зменшення врожайності сільськогосподарських культур.

Для розвитку тваринництва і підвищення його продуктивності важливе значення має збільшення виробництва рослинного білка. Нині в більшості господарств у кормах для сільськогосподарських тварин спостерігається нестача білка, а це призводить до зростання витрати інших кормів, а саме вуглеводистих, використання яких при виробництві молока збільшується на 30-35%, а при виробництві м'яса на 40-50% і більше. У зв'язку з цим підвищується собівартість продукції. Ліквідувати білковий дефіцит у кормовому балансі порівняно швидко можна при значному розширенні посівів зернобобових культур.

Одним з джерел дешевого рослинного білка є горох польовий (пелюшка), який використовується на корм у вигляді борошна, зеленого корму і сіна. Горох польовий містить велику кількість білка в усіх частинах рослини: в насінні – 25-32%, у зеленій масі – 14-22, в соломі – 8%. Зерно його містить 180-200 г перетравного протеїну в 1 к.од. [2-4, 6, 8]. Крім того, пелюшка є джерелом лізину, аргініну, лейцину, валіну, ізолейцину, а перетравність білка

соломи пелюшки в три рази вища, ніж соломи хлібних злаків. Солома гороху польового може служити також цінним матеріалом для силосування: домішуючи її до кукурудзи та інших кормових рослин, можна підвищити якість силосу і вміст білка в ньому. В цілому пелюшка містить білка в 2,5 рази більше, ніж зернові культури.

Важлива перевага гороху порівняно з іншими однорічними бобовими культурами – його скоростиглість. Вегетаційний період у різних форм пелюшки неоднаковий. Цвітіння настає на 50-55 добу, укісна стиглість на 55-60, зернова стиглість – на 95-110-у добу після сівби. Тому, в умовах України, особливо північних її районах, нескладно організувати насінництво цієї культури.

Завдяки швидкому росту і розвитку, здатності в короткий період вегетації накопичувати велику кількість зеленої маси при порівняно невисоких вимогах до ґрунтово-кліматичних умов, горох польовий є однією з парозаймаючих культур.

Пелюшка невибаглива до місця в сівозміні, добре вирощується як в паровому полі, так і після просапних, технічних та зернових культур. Вона сприяє освоєнню перелогових земель. Незважаючи на те, що в перші фази свого розвитку горох може пригнічуватись бур'янами, у процесі подальшого розвитку, маючи сильно розвинену вегетативну масу, він активно веде боротьбу з усіма бур'янами і навіть з таким злісним, як пирій повзучий [8, 9].

Підвищуючи родючість і фізичні властивості ґрунту пелюшка має велике агротехнічне значення. Крім того, за допомогою бульбочкових бактерій, що розвиваються на її коренях, вона засвоює азот з повітря. За вегетаційний період горох польовий накопичує на гектарі ґрунту 60-80 кг біологічного азоту, що замінює 14-16 т гною. Тому горох є добрим попередником для всіх сільськогосподарських культур.

Дані Інституту сільського господарства Полісся і практика передових сільськогосподарських формувань показують, що пелюшка порівняно з іншими культурами менш вимоглива до умов вирощування і може висіватись на всіх ґрунтах з достатньою кількістю вологи. Горох польовий менше, ніж посівний, пошкоджується шкідниками й уражується хворобами, відносно стійкий до понижених температур під час сходів. Ось тому, особливо в північних районах країни, де люпин, вика яра, кормові боби, конюшина, буркун, люцерна та інші, за рахунок яких можна вирішувати як проблему кормового білка, так і залучення в оборот біологічного азоту, пелюшка заслуговує на широке поширення. Однак горох польовий використовується в нашій країні ще недостатньо, тоді як у Німеччині, Швеції, Норвегії та ін. країнах він отримав широке поширення й урожайність його насіння 20 ц/га є звичною [2, 3, 7].

В зв'язку з цим Інститут сільського господарства Полісся проводить дослідження, мета яких полягає у виявленні і всебічному обґрунтуванні

ролі впливу різних норм висіву насіння гороху польового та підтримуючих культур на насіння і продуктивні якості рослин, що дасть можливість розробити сортову агротехніку і науково обґрунтовану технологію вирощування пелюшки на зерно в агропромислових формуваннях поліської зони [8,9].

Завданням досліджень є:

- виявити вплив різних норм висіву насіння пелюшки та підтримуючих культур на урожайність і якість зернової маси врожаю;
- показати, як вплинуть різні норми висіву насіння гороху польового і підтримуючих культур на урожайність та якість сухої маси врожаю;
- встановити, як вплинуть різні норми висіву насіння та різний тип підтримуючих культур на кількість продуктивних бобів на рослині гороху і кількість горошин у бобику.

Об'єкти, умови та методика досліджень. Дослідження проводилися на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся УААН на дерново-середньопідзолистому супіщаному ґрунті. Агрохімічна характеристика орного (0-20см) і підорного (20-40см) шарів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Агрохімічна характеристика ґрунту дослідної ділянки

Шар ґрунту, см	Вміст гумусу, %	Загальний азот, %	рН	Мг.- екв. на 100 г ґрунту				Мг. на 1 кг. ґрунту		
				Hг	S	CaO	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-20	1,48	0,039	5,6	1,37	5,3	3,7	0,51	73	201	76
20-40	0,75	0,018	5,9	1,03	3,8	2,7	0,53	52	87	37

Об'єктами досліджень є посіви крупнонасінної пелюшки (гороху польового) зернового напрямку сорту Зв'ягельська з різними підтримуючими культурами (овес – Чернігівський 28, гірчиця біла – Кароліна, ріпак ярий – Аріон, фацелія - Аліна) з висівом різних норм насінного матеріалу в перерахунку на 100% схожість.

Вирішення поставлених на вивчення завдань проводили в тимчасовому польовому двофакторному досліді з чотириразовою повторністю. Площа посівної ділянки при цьому становила 20 м², а облікової – 15 м².

Агротехніка вирощування культур загальноприйнята для зони. У дослідженнях використовувались районовані сорти сільськогосподарських культур.

Фенологічні спостереження, визначення продуктивності, вивчення забур'яненості посівів, агрохімічні аналізи ґрунту, хімічний склад рослин проводились згідно із загальноприйнятими методиками. Біометричні показники: висоту рослин, загальну кількість стебел, кількість продуктивних стебел визначали шляхом розбору снопів відібраних з 1 м².

Проведення видових і сортових прополок та фітопрочисток, браковка рослин, що не відповідають типовості сорту за комплексом морфологічних ознак, відбір родоначальних рослин, обмолот, очистка насіння, калібровка та оцінка за морфологічними ознаками, перевірка в лабораторії посівних якостей одержаного насіння та закладка його на зберігання здійснювалися

згідно із загальноприйнятими методиками ведення насінництва польових культур.

Математичний аналіз даних здійснювався методом дисперсійного аналізу (Доспехов Б.А., 1985) на персональному комп'ютері.

Результати досліджень. Аналіз одержаних даних досліджень за 2005-2006 рр. показує, що найбільший урожай зерна пелюшки було отримано на варіантах, де підтримуючою культурою був ріпак ярий. Урожайність зернобобового компонента тут коливалась у межах від 20,3 ц/га (на варіанті пелюшка 0,8 млн шт./га + ріпак 10 кг/га) до 29,1 ц/га (на варіанті 1 млн шт./га + ріпак 10 кг/га), що в 1,3-1,8 раза більше порівняно з посівом гороху в чистому вигляді (табл. 2).

Посіви пелюшки в суміші з гірчицею та фацелією показали дещо нижчий збір зернової маси. На варіантах з висівом 1 млн шт./га пелюшки та 10 кг/га гірчиці або 4 кг/га фацелії отримано 22,9 ц/га зерна, що в 1,3 раза менше порівняно з аналогічним варіантом, де підтримуючою культурою був ріпак. Сумісні посіви пелюшки з вівсом, у середньому за два роки, забезпечили найнижчий вихід зерна гороху польового (урожайність зернової маси гороху коливалась в межах 7,7 – 9,8 ц/га). Найбільший збір зерна пелюшки (9,8 ц/га) спостерігався при висіві гороху на рівні 1,2 млн шт./га та вівса 2 млн шт./га насінин.

В процесі досліджень встановлено, що в фазі цвітіння найвищу урожайність сухої маси на рівні 65,2 ц/га зібрано на варіанті з висівом 0,8 млн шт./га пелюшки та 6 кг/га фацелії. Сумісні посіви пелюшки з нормою висіву 1,0-1,2 млн шт./га та підтримуючими культурами, а саме: вівсом – 2 млн шт./га, ріпаком – 10-15 кг/га, фацелією – 4 кг/га, забезпечили збір врожаю сухої маси в межах 54,7-58,5 ц/га. Висота рослин гороху при цьому коливалась на рівні 138-150 см.

Формування бобів у гороху польового сприяло збільшенню збору сухої маси з одиниці площі на деяких варіантах на 20-60 %. Дослідження показали, що в даній фазі найвищий збір сухої маси (79,1 ц/га) забезпечив варіант сівби пелюшки з нормою 1 млн шт./га насінин у суміші з гірчицею – 15 кг/га, що в 1,4 раза більше порівняно з посівами гороху в чистому вигляді. Середня висота пелюшки при цьому становила 162 см. Дещо менший збір сухої речовини (75,3 ц/га) з довжиною стебла пелюшки 172 см забезпечив варіант з нормою висіву гороху на рівні 1 млн шт./га і 15 кг/га ріпаку.

Використання пелюшки на насінницькі посіви стимулює товаровиробників отримувати високий відсоток виходу насіння з одиниці площі, а цей показник, у свою чергу, залежить від кількості бобів на рослині та вмісту грошин у бобику.

Дослідами встановлено, що найбільшу кількість бобів (8-9 шт. на рослині) горох сформував на варіантах з висівом 1,2 млн шт./га пелюшки в суміші з гірчицею, ріпаком і фацелією, а також із сівбою гороху у чистому вигляді при нормі висіву 1 млн шт./га насінин. Середня кількість грошин у

Таблиця 2. Вплив різних норм висіву насіння гороху польового та підтримуючих культур на насіння та продуктивні якості рослин у різні фази розвитку

Варіанти	Урожайність зернової маси, ц/га			Фаза цвітіння				Фаза формування бобів				Кількість бобів на рослині, шт.	Кількість горошин в бобику, шт.
	Всього	Пелюшки	Підтримуючої культури	Урожайність зеленої маси, ц/га	Урожайність сухої маси, ц/га	Висота рослин, см		Урожайність зеленої маси, ц/га	Урожайність сухої маси, ц/га	Висота рослин, см			
						Пелюшка	Підтримуючі культури			Пелюшка	Підтримуючої культури		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пелюшка (1,2 млн шт.) + овес (2 млн шт.)	21,4	9,8	11,6	318	47,4	153	99	264	66,4	174	101	5	5
Пелюшка (1 млн шт.) + овес (2,5 млн шт.)	21,1	7,7	13,4	296	50,0	138	96	259	53,6	176	105	5	4
Пелюшка (1 млн шт.) + овес (2 млн шт.)	22,4	8,2	14,2	315	55,4	145	99	226	54,2	184	93	6	6
Пелюшка (0,8 млн шт.) + овес (2,5 млн шт.)	23,0	7,8	15,2	272	48,8	138	98	223	54,1	176	112	6	6
Пелюшка (0,8 млн шт.) + овес (2 млн шт.)	20,2	7,7	12,5	240	41,0	142	109	218	61,1	161	101	6	5
Пелюшка (1,2 млн шт.) + гірчиця (10 кг/га)	20,9	18,1	2,8	264	33,8	140	66	229	71,1	170	73	8	6
Пелюшка (1 млн шт.) + гірчиця (15 кг/га)	24,0	17,2	6,8	260	49,0	143	87	269	79,1	162	72	8	6
Пелюшка (1 млн шт.) + гірчиця (10 кг/га)	24,6	22,9	1,7	261	44,8	148	94	215	52,1	182	88	6	5
Пелюшка (0,8 млн шт.) + гірчиця (15 кг/га)	23,0	15,9	7,1	231	51,0	138	90	207	60,9	174	82	6	5
Пелюшка (0,8 млн шт.) + гірчиця (10 кг/га)	21,3	19,7	1,6	240	46,0	149	99	200	71,4	170	99	8	6

Продовження табл. 2													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пелюшка (1,2 млн шт.) + ріпак (10 кг/га)	29,3	28,1	1,2	285	54,7	143	89	267	65,6	185	77	9	6
Пелюшка (1 млн шт.) + ріпак (15 кг/га)	27,2	26,1	1,1	284	55,1	150	82	260	75,3	172	75	6	5
Пелюшка (1 млн шт.) + ріпак (10 кг/га)	29,5	29,1	0,4	278	47,0	144	82	237	57,5	168	76	5	5
Пелюшка (0,8 млн шт.) + ріпак (15 кг/га)	27,3	27,0	0,3	280	34,4	142	79	234	65,3	168	63	5	5
Пелюшка (0,8 млн шт.) + ріпак (10 кг/га)	21,7	20,3	1,4	258	41,2	141	75	233	58,0	161	72	4	5
Пелюшка (1,2 млн шт.) + фацелія (10 кг/га)	21,4	18,9	2,5	308	58,5	138	76	214	71,2	160	64	8	6
Пелюшка (1 млн шт.) + фацелія (15 кг/га)	23,4	18,7	4,7	271	48,2	146	75	204	54,1	176	69	7	5
Пелюшка (1 млн шт.) + фацелія (10 кг/га)	24,7	22,9	1,8	265	51,3	134	72	211	58,1	163	79	6	5
Пелюшка (0,8 млн шт.) + фацелія (15 кг/га)	19,6	15,6	4,0	266	65,2	139	77	192	55,1	180	71	6	5
Пелюшка (0,8 млн шт.) + фацелія (10 кг/га)	16,2	14,6	1,6	264	50,3	140	82	189	46,6	178	68	6	5
Пелюшка (1 млн шт.)	16,1	16,1	-	271	39,5	141		220	56,3	183		8	6

бобику при цьому становила 6 штук, що сприяло збору 48-54 горошин з рослини. На інших варіантах досліду кількість бобів та горошин в них коливалась у межах 5-6 штук.

Отже, найбільший вихід зернової маси пелюшки в середньому за два роки (26,1-29,1 ц/га) було отримано на варіантах сумісного висіву ріпаку ярого, що в 1,3-1,8 рази більше порівняно з висівом гороху в чистому вигляді. Найвищий збір сухої маси пелюшкосуміші в фазі цвітіння бобового компонента (65,2 ц/га) було отримано на варіанті з висівом 0,8 млн шт./га пелюшки і 6 кг/га фацелії.

Найбільший збір сухої маси травосуміші у фазі формування бобів (79,1 ц/га) забезпечив варіант посіву пелюшки з нормою 1 млн шт./га насінин, у суміші з гірчицею – 15 кг/га, що в 1,4 рази більше порівняно з посівом гороху в чистому вигляді. Середня висота пелюшки при цьому становила 162 см.

1. Антоний А.К., Пылов А.П. *Зернобобовые культуры на корм и семена* – Л.: Колос, 1980. – С. 19-51.
2. Бабич А.О. *Вирощування зернобобових на корм*. – К.: Урожай, 1975. – С. 13-184.
3. Гордний Н.Г., Устименко А.С., Троп Л.С. *Способы сева и нормы высева гороха в правобережной Лесостепи и южном Полесье Украины // Растениеводство*. – К.: Урожай, 1967. – С. 58-65.
4. Гриценко В.В., Калюшина З.М. *Семеноводство полевых культур*. – М.: Колос, 1984. – 272 с.
5. Кулешов Н.Н. *Агрономическое семеноводство*. – М., 1963. – 303с.
6. *Промышленное семеноводство. Справочник.* /Под ред. И.Г. Строна. – М., 1980. – С 154-172.
7. Прянишников Д.Н. *Избранные сочинения. Растения полевой культуры горох*. – М.: Колос, 1965. – С.354-359.
8. Ратошнюк І.Ю., Ратошнюк В.І. *Особливості сортової агротехніки пелюшки в умовах Полісся // Насінництво кормових культур в сучасних умовах господарювання: Матеріали наук.-практ. семінару Чабани, 1999*. – С. 13-16.
9. Ратошнюк І.Ю., Ратошнюк В.І. *Технологія вирощування пелюшки в умовах Полісся України // Вісник ДААУ. – Житомир, 2004. – Вип. №13. – С.22-28.*
- Строна И.Г. *Обице семеноводство полевых культур*. – М.: Колос, 1966. – 464с.

В статті изложено результаты исследований по изучению влияния норм высева семян гороха полевого (пелюшки) и поддерживающих культур на семена и продуктивные качества растений.

The article states the research results on the study of the effect of seeding rates of field pea seeds and supporting crops on the seed yield and productive qualities of plants.