

В. Я. Щербаков
Доктор с. – г. наук, професор, науковий керівник
В. А. Руденко
Аспірант
Одеський державний аграрний університет

ГОРОХОВА АЛЬТЕРНАТИВА

Горох — це одна з найпоширеніших бобових культур у світі. Особливо широко його використовують у країнах з помірним кліматом, де для нього існують найбільш сприятливі умови життя. Наприклад, північна Європа, де умови для вирощування сої не відповідають її біологічним потребам, в основному орієнтується на горох, який тут реалізує свій потенціал повною мірою. Рекордний урожай гороху одержано у 2017 р. у фермерському господарстві Tim Lamiman – 6,47 т/га (Великобританія). Привабливість гороху як зернобобової культури проявляється саме там, де потенціал культури можна реалізувати на рівні 5,0-5,5 т/га.

В Україні виробництво гороху має хвиле-подібний характер: посівна площа коливається від 1,4 (1965 р.) до 0,18 (2010 р.) млн. га. Зараз посівна площа гороху в Україні стабілізувалась на позначці 270-290 тис. га. Ці посіви, в основному, зосереджено у зонах Лісостепу (правобережна і західна частина) та Поліссі. Степ, особливо його південна частина, лише в окремих випадках згадує про горох і виробляє горохову продукцію без високих економічних показників. Тут середня урожайність не перевищує 1,6-1,8 т/га, у той час як у центрі України цій показний дорівнює 2,8-3,0 т/га, а на півночі — 3,5-3,8 т/га. Проте горох всюди у попиті, бо він є відмінним попередником озимих культур, а також відрізняється високим вмістом білка, що особливо важливо для господарств з розвиненим тваринництвом.

Зараз для південного регіону України з'явилась можливість суттєво підвищити продуктивність гороху за рахунок впровадження зимуючих форм цієї культури. Генетично є певна детермінація нижчої продуктивності зимуючих

сортотипів гороху у порівнянні з ярими. Але зимуючі форми суттєво переважають ярі в реалізації генетичного потенціалу саме в умовах регіонів посушливого клімату. Так, якщо взяти південний Степ, то тут ярі форми реалізують потенціал на 30-35%, тоді як зимуючі форми здатні до реалізації потенціалу на 75-80%. Таким чином, якщо потенціал ярих форм становить 6 т/га, то реально вони забезпечують тут лише 1,8-2,1 т/га, у той час як зимуючі сортотипи з потенціалом 4,5 т/га фактично здатні формувати 3,4-3,6 т/га зерна. Таким чином, виключно за рахунок цієї властивості зимуючий горох на 50-60% продуктивніший.

Таблиця 1- Коротка характеристика деяких сортів зимуючого за типом розвитку гороху, внесених до Реєстру сортів України

Сорт	Оригіна тор	Морфологія		Біологія		Агротехніка		Продуктивність	
		Довжи на стебла, см	Кількіс ть гілок на рослин у	Скорост иглість	Холодос тійкість	Норма висіву, млн. насінин на га	Строк сівби	Урожай ність, т/га	Маса 1000 насінин, г
Балт рап	Florimon d Despre, Франція	80	2	Ранній	На рівні ріпака	1,0	10-15.10	46	187
Ендур о	Florimon d Despre, Франція	76	2-3	Ранній	На рівні ріпака	1,2	15-18.10	43	199
Мороз	NS Seme, Сербія	68	2	Ультра- ранній	На рівні оз. ячменю	0,8	20-22.10	40	205

Селекція холодостійких форм гороху має солідну історію, яка перевищує 60 років, коли були створені зимуючі горохи пелюшки (*Pisum Arvense*). Але цей вид

гороху доцільно було використовувати як джерело зеленої маси, маючи на увазі низьку якість зерна і невисокий рівень урожайності. Тому протягом другої половини 20-го століття ця селекція знаходилась на мертвій точці і лише на початку 21-го століття, коли селекціонери створили зимуючі форми *Pisum Sativum*, ця робота активізувалась. Серед найбільш поширених Україні можна визначити такі сорти (табл. 1):

Зрозуміло, що це не повний перелік сортів, внесених до реєстру, а їх характеристика не відображає усіх особливостей. Тому представляємо читачеві лише уявлення про цей генетичний фонд.

Що ж лежить в основі такої специфічності зимуючих форм, що до ступеня реалізації потенціальних можливостей? Думаємо, що факторів є багато, але все ж таки на перший план можна сміливо ставити більш сприятливий режим водоспоживання. Для розуміння цього положення наводимо порівняльні розрахунки загального водоспоживання гороху ярого і зимуючого. Спочатку зробимо розрахунок для ярого гороху, який висіяно 20 березня 2016 р., сходи одержано 4 квітня, а повна стиглість настала 26 червня (табл. 2):

Таблиця 2.- Загальне водоспоживання ярого гороху

Запас продуктивної вологи, м ³ /га		Опади за вегетацію, м ³ /га			Загальне водоспоживанн я, м ³ /га
Сівба	Повня стиглість	04-30 квітня	Травень	01-26 червня	
1300	320	260	540	530	2310

У зимуючого гороху період водоспоживання суттєво більший, бо він витрачає вологу і восени і у період весняно-літньої вегетації. Але тим більше цікавим є той факт, що сумарне водоспоживання у таких горохів не тільки не зростає, але й має тенденцію до зменшення (табл. 3):

Таблиця 3. - Загальне водоспоживання зимуючого за типом розвитку гороху (сівба 15 жовтня 2015 р., припинення вегетації 15 листопада 2015 р., початок весняної вегетації 20 березня 2016 р., повна стиглість 15 червня 2016 р.)

Осіня вегетація

Грунтова волога, м ³ /га		Опади, м ³ /га		Всього за осінній період, м ³ /га
Сівба	Припинення вегетації	25-30 жовтня	1-15 листопада	
520	680	105	225	170

Весняно-літня вегетація

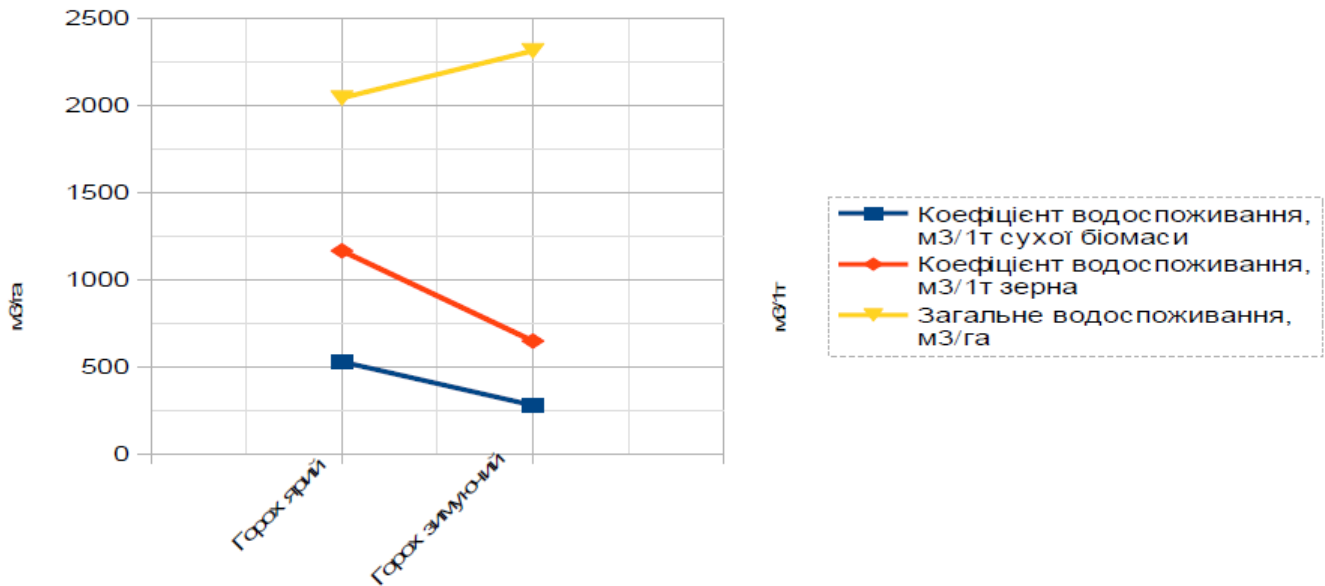
Грунтова волога, м ³ /га			Опади, м ³ /га			Всього за весняно-літній період, м ³ /га
Початок вегетації	Повна стиглість	20-30 березня	Квітень	Травень	1-15 червня	
1300	620	70	280	540	300	1870

Разом водоспоживання: 2040 м³/га.

Дивно, але насправді горох зимуючий, який займав поле протягом 237 днів, використав вологи на 270 м³/га менше, ніж ярий, який займав поле лише 97 днів, з яких на вегетацію припало 82 дні. Причиною цього є комфортні і безстресні умови росту і розвитку гороху за підзимої сівби. За нашими розрахунками лише випаровування вологи з відкритої поверхні у разі використання ярого гороху становить 600 м³/га!

Але й це ще не все. Головним показником ефективності використання вологи є не загальне, а питоме водоспоживання, тобто витрати вологи для утворення одиниці урожаю. Цей показник зветься коефіцієнтом водоспоживання і у нашому досліді він був таким (табл. 4):

Рис. 1. Загальне і питоме водоспоживання ярого і зимуючого горохів



Таблиця 4. - Коефіцієнт водоспоживання рослин гороху .

Посів гороху	Загальне водоспоживання, м³/га	Урожай, т/га		Коефіцієнт водоспоживання, м³/1т	
		Сухої біомаси	Зерна	Сухої біомаси	Зерна
Весняний	2310	4,35	1,98	531	1166
Під зиму	2040	7,22	3,14	282	650

Ми бачимо шалену перевагу зимуючого гороху з точки зору економічного витрачання вологи для створення урожаю. Навіть, якщо допустити можливість деяких неточностей у вище наведених розрахунках, все одно результат є приголомшливим. На наведеній нижче діаграмі (рис. 1) ця залежність простежується дуже чітко:

З точки зору якості продукції деяку перевагу має ярий горох, який містить більше сирого протеїну. Проте ця перевага є хоча і суттєвою, але не вирішує питання останнього на свою користь, маючи на увазі те, що створює зимуючий горох по урожайності (табл. 5):

Таблиця 5.- Вміст сирого протеїну у зерні гороху різного типу розвитку.

Посів гороху	Вміст сирого протеїну, %	Вміст лізину, % на протеїн	Збір з 1 га, кг	
			Сирого протеїну	Лізину
Весняний	26,4	4,0	523	20,9
Під зиму	24,6	4,3	772	33,2

Як бачимо, перевага ярого за вмістом протеїну при перерахунку на 1 га цілком втрачається і збір протеїну у зимуючого гороху на 47% вищий. А за вмістом незамінної амінокислоти лізину зимуючий горох не поступається ярому і у 1,5 рази переважає за збором на 1 га.

Головним мінусом зимуючих сортотипів гороху є їх недостатня зимостійкість що обумовлює нестійкість урожаїв. Але і за таких умов зимуючий горох може формувати задовільний урожай 7 разів на 10 років. То ж якщо за середній урожай взяти 3,2 т/га, то за 7 років можна одержати $7 \cdot 3,2 = 22,4$ т, або у середньому за 10 років 2,24 т/га. Якщо зважити на нестабільність також і ярих сортів, то стає цілком зрозумілим, що перевагу має зимуючий тип розвитку гороху.

Вважаємо, що наведені переваги зимуючого гороху доволі переконливі і їй достатньо для того, щоб вважати, що культура є альтернативою ярим сортам. Побажаємо селекціонерам подолати генетично детерміноване відставання зимуючих горохів за продуктивністю, аби досягти ще більшого ефекту за рахунок цієї альтернативи.

