

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ ЗИМОВЫЙ В МНОГОФАКТОРНОМ ОПЫТЕ

В. БУРДУЖАН, В. СТАРОДУБ, М. РУРАК, А. МЕЛЬНИК, В. ДРЕБОТ
Государственный Аграрный Университет Молдовы

Abstract: The paper presents the results of 3 year research studies on the productivity, content and accumulation of crude protein recorded by the winter barley variety Zimovyi in multifactorial experiments. It has been established the effect of forerunner plants on the productivity of winter barley crops which was of 72,37%. On average, over 2 years of research, it was recorded the yield of 3609 kg/ha after the forerunner grain peas, while after the forerunner vetch-oat it was of 2507 kg/ha. The effect of planting dates constituted 24,55%. The highest grain yield was obtained on the optimal planting dates - 3750 kg/ha after the forerunner grain peas and 2631 kg/ha on the admissible planting dates after the forerunner vetch-oats. The accumulation of crude protein in the winter barley grains is higher after the forerunner vetch-oats – 12,13%, exceeding the value of 0,16% obtained after the forerunner grain peas.

Key words: winter barley, forerunner plant, planting dates, productivity, crude protein.

ВВЕДЕНИЕ

Озимый ячмень традиционная зерновая культура в Молдове возделывается с конца XVIII века (1,2). В последнее время наиболее подходящим для почвенно-климатических условий республики обозначились сорта озимого ячменя с полуозимым типом развития – двуручки. Они толерантны к низкому агрофону, ввиду дороговизны минеральных удобрений и с более растянутыми сроками посева (2).

Технология возделывания вышеотмеченных сортов довольно-таки подробно изучена но в однофакторных исследованиях. Целью нашей работы являлось изучение продуктивности и качества зерна озимого ячменя сорта Зимовый в многофакторном опыте.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в условиях центральной агроклиматической зоны Молдовы на Учебно-Опытной Станции «Кетросы» в 2015-2017 годах. В опыте изучались следующие факторы: А - два предшественника горох на зерно (контроль А) и вика+овес;

В - три срока посева – оптимальный (19-24.X- контроль); допустимый (19 -30.X); поздний (29.X-21.XI)

С - 3 нормы высева: 4,0; 5,0 (контроль) и 6,0 млн/га.

Посев озимого ячменя проводили сеялкой СН-16А в соответствии с программой исследований. Повторность опыта- 3 кратная, площадь делянки 40м².

Общий азот определили по микрометоду Кельдаля. Минеральные удобрения вносили весной после выхода посевов из перезимовки, аммиачную селитру 100 кг/га.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В условиях Молдовы основным факторам, определяющим урожайность полевых культур, в том числе и озимого ячменя, является влагообеспеченность, которая зависит от количества осадков выпадающих в период вегетации растений.

По годам исследований урожайность зерна в среднем по предшественнику горох на зерно варьировала от 2210 кг/га в 2015 году до 4647 кг/га в 2017. По второму изучаемому предшественнику вика-овес она варьировала от 1838 кг/га в 2017 году до 3791 кг/га в 2016

году.

В среднем за годы проведения исследований по предшественнику горох на зерно урожайность зерна озимого ячменя составила 3609 кг/га (табл.1).

По этому предшественнику максимальная продуктивность озимого ячменя отмечается на оптимальном сроке посева при норме высева 4,0 млн/га, составляющая 3888 кг/га. Средняя урожайность зерна по предшественнику вика+овес значительно ниже, чем по гороху и составляет 2507 кг/га. Это на 1102 кг/га уступает урожайности по гороху и эта разница достоверна т.к. значения НСР₀₅ – 78 кг/га.

В разрезе сроков посева, по предшественнику горох на зерно максимальная урожайность зерна получена на оптимальном сроке посева, составившая 3750 кг/га.

На доступном сроке посева урожайность зерна составляет 3629 кг/га, что на 121 кг/га меньше, чем на оптимальном. На позднем сроке посева отмечается дальнейшее снижение урожая зерна до 3449 кг/га, что на 301 кг/га меньше оптимального срока. Отмечается снижение уровня продуктивности озимого ячменя которые были существенными, выходящие за пределы НСР₀₅- 90 кг/га.

Таблица 1. Урожайность озимого ячменя Зимовый в многофакторном опыте, кг/га 2015-2017

Нормы высева, млн/га (фактор С)	Предшественники (фактор А)						Средняя по Фактору С НСР ₀₅ С-90	± к норме 5,0 млн/га
	Горох на зерно (контроль А)			Вика+овес				
	Сроки посева (фактор В)							
	Оптимальный (контр.В)	Допустимый	Поздний	Оптимальный (контр.В)	Допустимый	Поздний		
4,0	3888	3681	3323	2400	2705	2383	3063	-7
5,0 (контр.С)	3703	3641	3508	2550	2650	2365	3070	-
6,0	3660	3568	3516	2634	2538	2334	3042	-28
Средняя по факт.А	3609			2507				
± к гороху	-1102							
НСР ₀₅ А	78							
Средняя по факт.В	3750	3629	3449	2528	2631	2361		
± к сроку	-	-121	-301	-	+103	-167		
НСР ₀₅ В	90							
НСР ₀₅ опыта	235							

По второму предшественнику вика+овес средняя урожайность зерна сорта Зимовый составляет 2507 кг/га. По этому предшественнику максимальная урожайность зерна получена на допустимом сроке посева при норме высева 4,0 млн, составившая 2705 кг/га.

В среднем за годы исследований на допустимом сроке посева получена наибольшая урожайность зерна составившая 2631 кг/га, что существенно на 103 кг/га превышает уровень оптимального срока посева.

Минимальная урожайность зерна по предшественнику вика+овес получена на позднем сроке посева – 2361 кг/га, что достоверно ниже, чем на оптимальном сроке посева на 167 кг/га и допустимом сроке составившая на 270 кг/га.

По вариантам нормы высева урожайность зерна существенно не изменялась и составила 3042 кг/га при норме высева 6,0 млн/га и 3070 кг/га на варианте высева 5,0млн/га. Отмеченные снижения урожайности (7-28 кг/га) были несущественными, находящиеся в

пределах НСР₀₅₋₉₀ кг/га.

Дисперсионный анализ многофакторного опыта позволили нам установить степень влияния каждого из изучаемых элементов технологии и их взаимодействия на урожайность зерна озимого ячменя сорта Зимовый (табл.2).

Наиболее существенное влияние на урожайность зерна оказали предшественники – 72,37%, влияние сроков посева составило 24,55%. Изменение нормы высева и возможные взаимодействия изучаемых факторов оказали влияние на уровне 1,47 – 0,49%.

Таблица 2. Сила влияния факторов на урожайность озимого ячменя,%

№ п/п	Факторы	Сила влияния, %
1	Предшественник	72,37
2	Срок посева	24,55
3	Норма высева	0,49
4	Взаимодействие предшественник-срок посева	1,47
5	Взаимодействие предшественник-норма высева	0,45
6	Взаимодействие срок посева-норма высева	0
7	Взаимодействие предшественник-срок посева-норма высева	0,81
	Всего	100

Определение содержания сырого протеина проводилось на варианте норме высева 5,0 млн/га. В среднем за два года содержание сырого протеина в зерне озимого ячменя выращенного по предшественнику горох на зерно составило 11,97%, что на 0,16% меньше, чем по предшественнику вика+овес – 12,13% (табл. 3).

Таблица 3. Содержание (%) и сбор сырого протеина (кг/га) с урожаем зерна озимого ячменя Зимовый, 2016-2017

Нормы высева, млн/га (фактор С)	Предшественники						Средняя я по опыту
	горох на зерно			вика+овес			
	сроки посева						
	оптималь ный	допусти мый	поздн ий	оптималь ный	допуст имый	поздн ий	
% протеина	12,08	11,30	12,54	12,16	12,99	11,23	12,06
Средняя по предшественнику	11,97			12,13			
± к гороху	+0,16						
± к первому сроку	-	-0,78	+0,46	-	+0,83	-0,93	
Сбор протеина, кг/га	458,7	415,1	454,2	297,0	342,4	247,0	367,4
Средняя по предшественнику	439,2			295,5			
± к гороху	-193,7						
± к 1 сроку	-	-43,6	-4,5	-	+45,5	-50,0	

Сроки посева оказали существенное влияние на динамику накопления сырого протеина в зерне озимого ячменя. По предшественнику горох на зерно наибольшее содержание главного компонента качества зерна отмечается на позднем сроке посева, составляющее 12,54%, что на 0,46% превышает оптимальный срок и на 1,24% - допустимый срок. По предшественнику вика+овес максимальное содержание сырого протеина отмечается на допустимом сроке посева – 12,99%, значительно превышает оптимальный срок на 0,87% и 1,76% поздний срок посева.

В среднем по опыту содержание в зерне озимого ячменя сырого белка составило 12,06%, что является весьма хорошим показателем его кормовых достоинств.

Выход сырого белка с урожаем зерна по предшественнику горох на зерно в среднем

составил 439,2 кг/га. По вариантам сроков посева значения этого показателя составили 458,7 кг/га на оптимальном и 415,1 кг/га на допустимом сроке посева.

По предшественнику вика+овес выход сырого белка с урожаем зерна в среднем составил 295,5 кг/га, что существенно уступает на 193,7 кг/га предшественнику горох на зерно. Максимальный выход сырого белка с урожаем зерна получена на допустимом сроке посева – 342,4 кг/га. В среднем по опыту выход сырого белка с урожаем зерна составила 367,4 кг/га.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по изучению продуктивности и качества зерна озимого ячменя сорта Зимовый в многофакторном опыте можем сделать следующие выводы:

1. Из изученных предшественников наиболее эффективным был горох на зерно, урожайность зерна составила 3690 кг/га, сила влияния предшественников на величину урожая зерна составила 72,37%.
2. Установлена избирательная реакция сорта Зимовый на сроки посева по различным предшественникам. По предшественнику горох на зерно наибольший эффект получен на оптимальном сроке посева – 3750 кг/га, а по вика+овес на допустимом – 2631 кг/га. Доля влияния сроков посева на общую урожайность сорта Зимовый составила 24,55%.
3. Влияние нормы высева на урожайность озимого ячменя не было установлено.
4. По предшественнику горох на зерно сложились более благоприятные условия для накопления азотистых соединений в зерне озимого ячменя, что выразилось в большем содержании сырого протеина в зерне и выходом его с урожаем зерна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лабченко В.Н., Нищий И.А. Итоги и перспективы селекции и семеноводства озимого ячменя. Материалы научной конференции. по селекции и семеноводстве полевых культур. Кишинев, 1965, с.126-148.
2. Возиян В.Н., Журат В.Ф. Озимый ячмень в Республике Молдова. Научный производственный журнал «Зерновые и зернобобовые культуры», 2016, №1 (17) с.89-98.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. Колос, 1985. 416 с.