

Продовження табл. 1

ДБ Хотин	I	9,46	27,4	18611	147,6
	II	9,48	27,6	18420	143,2
	III	9,41	28,1	18151	140,7
ДН Аквозор	I	8,41	32,2	15146	120,1
	II	8,54	32,4	15318	119,1
	III	8,19	32,4	14125	109,5
P, %		1,92			
НІР _{0,95} , т/га		0,50			

Аналіз результатів проведених досліджень свідчить, що для умов західного Лісостепу найбільш ефективним є вирощування кукурудзи на зерно коли температура ґрунту прогріється до 10–12°C.

Список використаних джерел

1. Маслак О. Переваги за кукурудзою. *Пропозиція*. 2013. № 5 (215). С. 32–34.
2. Пащенко Ю. М. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи: монографія. Дніпропетровськ : АРТ-ПРЕС, 2009. С. 178–179.
3. Доспехов Б.Н. Методика полевого опыта. Москва : Издательство «Колос», 1968. 326 с.



Гораш Олександр

Д-р. с.-г. наук, професор, завідувач кафедри
рослинництва, селекції та насінництва

Подільський державний аграрно-технічний університет
Кам'янець-Подільський, Україна

ЗНАЧУЩІСТЬ СОРТУ ЯЧМЕНЮ ЗА ВПЛИВОМ НА ФРІАБІЛІТИВНІСТЬ СОЛОДУ

Спрямованість фотосинтетичного процесу на утворення органічних речовин генетично закріплена, залежить від видових і сортових особливостей рослин. На сьогоднішній день у ячменю виділені сотні генів із самими різними властивостями та характеристиками. Досліджена локалізація QTL (локуси кількісних ознак) фріабілітності та інших показників якості, білка зерна, діастатичної сили, екстрактивності, бета-глюкану, виділені гени позитивного впливу на якість білків [1].

Ендосперм, або борошністе тіло ячменю складається з стабільних кліток, в середині яких знаходяться крохмальні зерна. Стабільність і міцність кліток, яка забезпечується геміцелюлозою може зберігатися сотнями років. Товщина стінок клітин є наслідувальною ознакою і залежить від сорту. У пивоварних сортів, як правило стінки кліток тонші, ніж у кормових. Товсті стінки кліток довше протистоять ферментативному розчепленню. Вони стримують обмін речовин і можуть захищати матеріал, який в них міститься впродовж досить тривалого часу.

Природа стінок цих клітин надає ячмінному зерну жорсткість, яку можна осилити лише значним механічним впливом [1]. Основна складова частина стінок кліток

каркасу ендосперму геміцелюлоза містить 80-90% Р-глюкана і 10-20% пентозана. Ланцюжок Р-глюкана складається з глюкози, молекули якої з'єднуються між 1 і 3 та між 1 і 4 атомами вуглецю через глюкозидний зв'язок займаючи лівостороннє С₁ положення. Ці ланцюжки утворюють пучки, які фіксуються високомолекулярними білками.

Геміцелюлоза безпосередньо розщеплюється до деякої міри під час солододорощення, що є однією із необхідних умов для технологічного процесу. В результаті чого міцність і стабільність каркасної структури ендосперму втрачається.

Відповідне розчеплення відбувається завдяки дії комплексу ферментів, які називають цитазами. До цього ферментативного комплексу входять геміцелюлази і Р-глюканази, які розчиняючи стінки кліток відкривають шлях амілазам, тобто дають доступ ферментам протеолітичної групи до місця його накопичення. Під час пророщування ячменю в солодовнях втрату міцності каркаса ендосперма можна відчутти розтираючи між пальцями зерно спочатку солододорощення та в кінці цього процесу.

При руйнуванні стінок кліток ендосперму відбувається розчеплення геміцелюлози і білків. Розчеплення високомолекулярного Р-глюкану, як основної складової геміцелюлози проходить під дією енд-Р-1,3-глюканази, вона синтезується під час солододорощення та енд-Р-1,4-глюканази, яка міститься в зернівках ячменю [2]. До групи функціональних цитаз відноситься також Р-глюкан- солубілаза, яка відділяє Р-глюкан від поєднань з протеїнами. Фермент закладений в зернах ячменю, за період солододорощення, його кількість зростає в 2-3 рази.

Безпосередньо в Європі використовуються нові сорти ячменю для виробництва солоду, які відрізняються високою цитолітичною активністю ферментів. Це дає змогу технологічними прийомами ефективно керувати процесами пророщення і впливати на його рівномірність, необхідну для одержання однорідного солоду.

Ефективність дії вищезазначеної групи ферментів перевіряють на готовому сухому солоді, оцінюючи його крихкість через фріабіліметричний аналіз. В результаті визначають у відсотках кількість розмеленої продукції, що просівається через решето. Зерно, яке піддалось розчиненню стінок кліток ендосперму стає крихким, а яке зберегло свою структуру, тобто не зазнало значних змін під дією ферментів, як правило відрізняється за твердістю з причини напівсклоподібної або склоподібної консистенції.

При роботі фріабіліметра крихкі зерна солоду, легко розтираються між резиновим вальцем і обертовим решетом барабана, тверді погано розтираються, вони здебільшого лише подрібнюються і дають вихід значної кількості дрібних частинок. Відповідно за показаними даними В. Кунце, вимоги нормативних значень для світлого солоду в Німеччині є такими: фріабілітність більша 81% - дуже добра; 78-81% - добра; 75-78% - задовільна; менша 75% - незадовільна. За кількістю скловидних зерен менше 1% - дуже добре; 1-2% - добре; 2-3 % - задовільно, більше 3% - незадовільно [2].

У результаті проведених досліджень встановлено, що кращим сортом із групи оцінюваних за даними фріабілітності є Скарлет - 80,7%. Йому істотно поступається сорт Амулет - 79,3% (табл. 1).

Таблиця 1. Залежність фріабілітності та скловидності солоду ячменю від сорту, %

№	Сорт	Фріабілітність					Скловидність						
		се- редне	гомогенні групи					се- редне	гомогенні групи				
			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1	Звершення	75,4	***					2,5	***				
2	Екзотік	76,9		***				2,1		***			
3	Гонар	78,2			***			1,7			***		
4	Амулет	79,3				***		1,3				***	
5	Скарлет	80,7					***	1,0					***

Сорт Гонар істотно меншу зумовлює фріабілітивність порівняно до сорту Амулет - 78,2%. Відповідно у порівнянні до Гонара, Екзотік знижує істотно параметри показника на 1,3%, і найменшою фріабілітивністю характеризується сорт Звершення 75,4%.

Графік рисунка 1 свідчить, що показана закономірність була щорічною. У перший рік досліджень фріабілітивність сортів Скарлет, Амулет, Гонар, Екзотік, Звершення становила $80,5 > 79,4 > 78,3 > 76,9 > 75,6\%$ відповідно. У другий рік у всіх сортів фріабілітивність знижувалась і становила $79,5 > 77,6 > 76,7 > 75,6 > 74,2\%$.

У третій рік ранжований ряд оцінюваних сортів ячменю за параметрами показника зберігся, значення даних відповідно становили $82,2 > 80,9 > 79,5 > 78,1 > 76,3\%$. Отже, поступові зміни внаслідок впливу сорту ячменю на фріабілітивність солоду є істотними і закономірними, вони зумовлені сортовим генотипом ячменю ярого.

Проведений аналіз визначення фріабілітивності солоду показав, що його характеристика за скловидністю теж залежить від сорту. Сорти за цим показником утворюють окремі гомогенні групи виділені за критерієм Дункана. Відповідно ні один із них не є подібним порівняно до всіх інших. Найменше скловидних зерен було у сорту Скарлет - 1,0%, більше їх було у сорту Амулет - 1,3%. Найбільша кількість скловидних зерен встановлена для сорту Звершення 2,5%, у сортів Гонар та Екзотік параметри показника становили - 1,7; 2,1%.

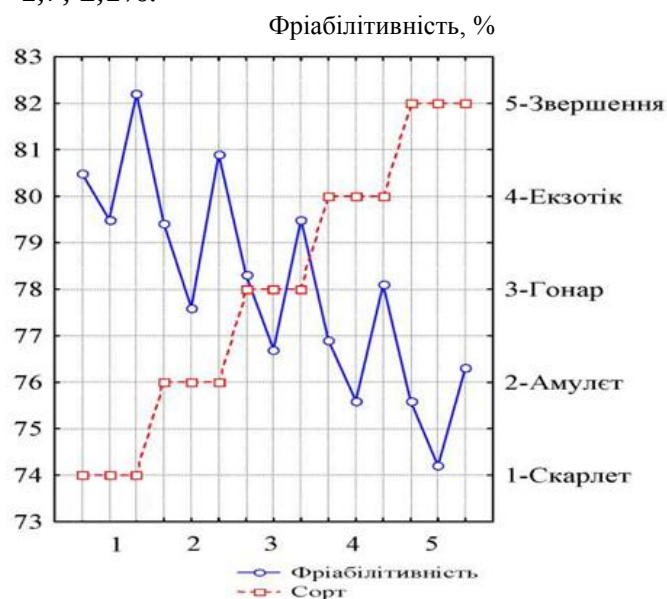


Рис. 1. Залежність фріабілітивності солоду від впливу сорту ячменю

Висновок. Встановлений зв'язок фріабілітивності солоду ячменю з скловидністю в результаті закономірності статистичних гомологічних груп.

Якість пивоварного ячменю за показником фріабілітивності солоду залежить від сорту.

Список використаних джерел

1. Лангер И. Основные принципы селекции пивоваренного ячменя. <http://www.propivo.ru/sens101/48.html>.
2. Effect of the treatment on yield of spring Barley. YECMENARSKA ROCENKA.: BARLEY YEAR BOOK 2015. с.23