

УДК 664.665:664.788:633.522

Гуцько С. М.<sup>1</sup>, кандидат технічних наук, доцентНауменко О. В.<sup>2</sup>, доктор технічних наук, зав. відділом технологій хліба та біотрансформації зернових продуктівГетьман І. А.<sup>2</sup>, аспірантка, науковий співробітник відділу технологій хліба та біотрансформації зернових продуктів<sup>1</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України<sup>2</sup>Інститут продовольчих ресурсів НААН України

e-mail: cgunko@gmail.com

## ВИКОРИСТАННЯ КОНОПЛЯНОГО БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛІБА

Одним із основних продуктів харчування людини є пшеничний хліб, який покриває значну норму білків та вуглеводів необхідних для нашого організму. Однак, за своїм складом такий хліб не збалансований за вмістом біологічно-цінних речовин, тому актуальними є проведення досліджень щодо виробництва композитів борошна на основі пшениці та насіння інших культур у технології хлібопечення. Одним із найбільш перспективних серед них є насіння конопель, яке можна перемолоти на борошно тонкого помелу. Воно містить до 30 % олії збагаченої жирними кислотами омега 3 та 6, 25 % білків та інших цінних речовин. Насіння не має глютену і тому є цінною добавкою при виготовленні хліба з низьким глікемічним індексом. Тому, дослідження щодо використання конопляного борошна у технології безглютенового хліба представляють науковий інтерес та мають практичну цінність.

У дослідженнях при виготовленні хліба використовували пшеничне борошно (ПБ) вищого ґатунку (ТМ «Повна чаша», Україна) та конопляне борошно (КБ), яке отримували із насіння конопель сорту Гляна. Дослідні зразки хліба виготовляли із додаванням до рецептури від 5 до 30% КБ. Контроль – пшеничний хліб без додавання КБ. Якість оцінювали за реологічними

властивостями тіста та показниками якості готового хліба.

Встановлено, що реологічні властивості тіста покращуються при використанні не більше 5% КБ (дослідні зразки переважали контроль). Збільшення концентрації КБ понижувало реологічні властивості тіста.

Оцінка якості готового хліба дозволила встановити, що максимальна кількість КБ, яка забезпечує отримання якісного хліба становить 10%. Збільшення концентрації КБ негативно вплинуло на колір м'якушки, підвищивши її потемніння та сприяло зростанню твердості хліба. Позитивним було подовження терміну свіжості хліба у всіх дослідних зразках порівняно із контролем. Слід відмітити появу приємного горіхового аромату у дослідних зразках хліба, яка при високих концентраціях доповнювалася інтенсивними трав'янистими тонами.

Таким чином, можна зробити висновок, що КБ є цінною добавкою у технології безглютенового хліба, яка забезпечує отримання хліба із високими органолептичними властивостями при його дозуванні від 5 до 10%. Використання КБ у зазначених концентраціях покращує реологічні властивості тіста, підвищують його стійкість до черствіння та сприяє триманню приємного горіхового аромату.

УДК: 632.51:633.584.3

Данюк Ю. С., старший науковий співробітник, відділу експертизи на відмінність, однорідність та стабільність сортів рослин

Гринів С. М., кандидат с-г наук, завідувач відділу експертизи на відмінність, однорідність та стабільність сортів рослин

Данюк Т. А., старший науковий співробітник, відділу експертизи на відмінність, однорідність та стабільність сортів рослин

Український інститут експертизи сортів рослин

e-mail: danyk.yura@ukr.net

## ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ВЕРБИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ЙОГО ЗБЕРІГАННЯ

Для підвищення енергетичної незалежності України особлива роль відводиться біоенергетиці, яка могла б задовольнити значну частину енергетичних потреб сільськогосподарських підприємств. До того ж розвиток біоенергетики зміг би допомогти у вирішенні багатьох енергетичних, екологічних та соціальних проблем.

Найчастіше на енергетичних плантаціях вирощують саме вербу, зважаючи на те, що вона відзначається одним з найбільших у рослинному світі генотипів, легко утворює міжвидові гібриди і здатна легко розмножуватися вегетативним шляхом.

Мета дослідження – вивчення закономірностей формування структури проведення оцінки якісних та кількісних показників компонентів фітомаси біоенергетичної верби *Salix L.* 'Збруч' прутувидної та 'Панфільської' тритичинкової залежно від сортових особливостей, різних типів садивного матеріалу та способів його зберігання. Дослідження проводили в умовах дослідного поля Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

Зберігання садивного матеріалу у зимовий період є підтримування оптимальних показників температури і вологості, які відіграють найбільш важливу роль у процесах, що протікають

в пагонах та живцях. При зберіганні садивного матеріалу проходять важливі фізіологічні процеси важливі для подальшого вирощування культури – закладаються репродуктивні органи. Продуктивність культури залежить від того в яких умовах ці процеси проходять. Тому дуже важливо підбирати оптимальні режими та способи зберігання садивного матеріалу, які б забезпечили мінімальних втрат маси садивного матеріалу від фізіологічних і мікробіологічних процесів в процесі дихання та випаровування вологи. Існує декілька способів зберігання садивного матеріалу.

Найдоступнішим способом зберігання садивного матеріалу є польовий спосіб зберігання в кагатах (траншеях).

Крім польового способу зберігання садивний матеріал (пагони та живці) зберігали у сховищі з природною вентиляцією перешаровували чистим піском вологістю не менше 70%, у контейнерах та в поліетиленових мішках не зав'язуючи їх. За таких умов не накопичується надлишок CO<sub>2</sub>, і не проходить конденсація водяної пари. В усіх варіантах надрізи були як оброблені вапном, так і не оброблені. За зберігання температура повітря у сховищі становила 2 °С.

Контроль по ураженню живців та пагонів верби гнилями та кількість, пророслих проводили в динаміці з моменту закладання їх на зберігання і до висаджування в полі. В усіх варіантах як живці, так і пагони зберігалися добре. Не спостерігалось проростання живців та пагонів в умовах їх зберігання в дослідних ділянках поля Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків та Ялтушківської ДСС.

Лише станом на 21 січня 2019 р. за зберігання живців в поліетиленових мішках без обробки надрізів вапном сорту 'Панфільська' та пагонів сорту 'Збруч' спостерігалось незначне ураження надрізів цвільлю, яке становило, відповідно – 5,0 та 8,3%. А станом на 24 лютого за зберігання живців та пагонів цих же сортів, що зберігалися в поліетиленових мішках з обробкою надрізів вапном були 100% ураженні цвільлю. В умовах зберігання садивного матеріалу в стаціонарному сховищі Ялтушківської ДСС уражених живців та пагонів не виявлено.

Якість садивного матеріалу за його зберігання визначається на скільки живці і пагони втрачали вологу та поживні речовини, що зумовлено фізіологічними процесами – інтенсивністю дихання.

З'ясовано, що незалежно від сортових особливостей садивний матеріал енергетичної верби втрачав як вологу, так і поживні речовини. На період закладання живців та пагонів на зберігання їх вологість була 49,8%, вміст азоту становив 1,4%, фосфору 1,8% і калію 2,8% на суху речовину. На період висаджування живців та пагонів їх вологість знизилася на 5,3%, вміст азоту – на 0,5 %, фосфору – на 0,5% і калію – на 1,6% на суху речовину.

Як упродовж вегетації, так і на кінець вегетації більшу вегетативну масу – висоту рослин, кількість стебел та їх діаметр, формували рослини верби, отримані за висаджування живців, що зберігалися в сховищі в поліетиленових мішках, пагонів – у прошарку піску з обробкою надрізів вапном обох сортів, що забезпечило значно більший вихід садивного матеріалу.

УДК 631.5:006.83:633.15

Домоцький М. С., магістр

Завадська О. В., кандидат с.-г. наук, доцент кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва

Кривда О. В., студент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

e-mail: zavadska3@gmail.com

## ДИНАМІКА ВОЛОГОСТІ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ РІЗНИХ СОРТІВ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ЗБЕРІГАННЯ

Кукурудза – одна з найпоширеніших зернових культур універсального використання, стабільно користується значним попитом, а в останні роки є найбільш експортноорієнтованою. Як показують події останнього року, через проблеми з логістикою, спричинені військовою агресією росії, виробникам доводиться зберігати вирощений урожай протягом тривалого часу. Через нестачу стаціонарних сховищ для зберігання такої кількості зерна, його часто розміщують у пристосованих приміщеннях, тимчасових сховищах чи використовують полімерні багатопарові рукави. Придатність до тривалого зберігання зерна кукурудзи значно залежить від умов вирощування, режимів, способів зберігання та сортових особливостей. Вирішальне значення при застосуванні будь-якого способу

зберігання має початкова вологість зерна – вона не повинна перевищувати 13-14 % за зберігання зерна до одного року й 12-13 % – за тривалого зберігання. Коливання вологості зерна протягом періоду зберігання призводять до посилення інтенсивності дихання, зміни технологічних та посівних показників якості, інколи й пліснявіння і повної втрати якості. Дослідження впливу умов, терміну зберігання та сортових особливостей на інтенсивність змін показників якості зерна кукурудзи є актуальними.

Дослідження проводилися в господарстві протягом 2019-2020 рр. Для виконання поставлених завдань було оцінено початкову якість та закладено на зберігання насіння трьох гібридів кукурудзи вітчизняної селекції: 'Гран 1' (контроль), 'Гран 6' та 'ВН 63'. Аналіз якості насіння