

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний
агротехнологічний університет



Проблеми та перспективи сталого розвитку АПК

Матеріали
міжнародної науково-практичної конференції

м. Мелітополь, 7-14 квітня 2015 року.

Том 2

Сільськогосподарські науки
Біологічні науки
Екологія

Мелітополь – 2015

УДК 63+574+577

Проблеми та перспективи сталого розвитку АПК: матер. міжнар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь, 7-14 квітня 2015 року. – Мелітополь: ТДАТУ, 2015. – Т.2. Сільськогосподарські науки. Біологічні науки. Екологія. – 59 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради ТДАТУ
Протокол № 9 від 26.05.2015 р.

У збірнику наукових праць опубліковано матеріали, оприлюднені на міжнародній науково-практичній конференції, яка відбулася 07-14 квітня 2015 р. Представлено результати досліджень, проведених у 2014 р., у галузях агрономії, зоотехнії, біохімії, екології в агропромисловому виробництві.

Видання призначене для наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів та фахівців, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.

Редакційна колегія:

Кюрчев В.М. - д.т.н., проф., ректор ТДАТУ (головний редактор);
Надикто В.Т. - чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф. (заступник головного редактора);
Іванченко В.Й. - д.с.-г.н., проф.; Байберова С.С. - к.с.-г.н., доц. (відповідальний секретар);
Волох А.М. - д.б.н., проф.; Загорко Н.П. - к.т.н., доц.;
Калитка В.В. - д.с.-г.н., проф.; Колесніков М.О. - к.с.-г.н., доц.; Тодорова Л.В. - к.с.-г.н., доц.;
Халіман І.О. - к.б.н., доц.

Відповідальний за випуск - к.е.н., доц. Прус Ю.О.

Адреса редакції: ТДАТУ

просп. Б. Хмельницького 18,
м. Мелітополь Запорізька обл.
72312 Україна

ISBN 978-966-2672-28-2

ISBN 978-966-2672-27-5

© **Таврійський державний
агротехнологічний університет, 2015**

УДК 631.147: 634.25

ЗАХИСТ ПЕРСИКУ ЗА ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ У СТЕПУ УКРАЇНИ

Герасько Т.В., к.с.-г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Treatment of apple cider vinegar significantly reduced lesion *Clasterosporium carpophilum* A and peach leaf curl (*Taphrina deformans* T) that can be remotely positive effect on productivity and longevity peach trees.

Key words: organic gardening, peach, peach diseases and pests.

Постановка проблеми. В останні роки інтерес до органічної технології підвищився, а ситуація на світових продовольчих ринках свідчить про зростаючу зацікавленість споживачів у здоровому та повноцінному харчуванні разом зі збереженням навколишнього середовища. Статистичні дані свідчать про збільшення частки продаж органічних фруктів до 2,3 % [1, 2]. Проте відсутні будь-які науково обґрунтовані порівняння ефективності захисту рослин від шкідливих організмів та якості плодів за традиційної та органічної технологій вирощування.

Основні матеріали досліджень. Середній бал ураження хворобами та ушкодження шкідниками, розмір плодів визначали загально прийнятими методами [3]. Загальну врожайність визначали, зважуючи врожай з кожного повторення при досягненні плодами технічної стиглості, не допускаючи перестигання. Результати опрацьовано статистично методом дисперсійного аналізу [4].

Як видно з таблиці 1, середній бал ураження клястероспоріозом був істотно більшим у варіанті з рослинними препаратами та за відсутності обробки. Найменше були уражені рослини за хімічного захисту. Від моніліозу найменше постраждали дерева без обробки та оброблені яблучним оцтом (див. табл. 1). Кучерявістю листків буди найбільше уражені рослини, які оброблялися біопрепаратами та рослини без обробки. Треба відмітити, що хімічний захист також не позбавляв від кучерявості листків. Але добрий результат давала обробка яблучним оцтом.

Протягом вегетації персика основними шкідниками були смугаста міль та попелиці (таблиця 2). При чому комплексний захист біопрепаратами та рослинними препаратами, так само, як і хімічний захист не давали ефекту. Це можна пояснити тільки тим, що такий посилений захист знищував або відлякував корисних комах. Адже за відсутності обробок ушкодження смугастою міллю було мінімальне. Заселення попелицями найбільше спостерігалось на варіантах з обробкою яблучним оцтом та рослинними препаратами. Але після середини червня ми спостерігали різке зменшення чисельності попелиць і до початку збирання врожаю вони, практично, зникли.

Таблиця 1

Ураження дерев персика у періоди максимального розвитку хвороб

Варіант	Середній бал ураження		
	Клястероспоріоз, 03.04.13	Моніліоз, 19.05.13	Кучерявість, 19.05.13
Контроль (без обробки)	4,5	0,8	3,1
Яблучний оцет	1,9	1,0	0,9
Хімічні препарати	1,7	2,0	2,5
Біологічні препарати	3,3	2,3	3,3
Біологічні препарати + рос- линний захист	2,1	2,3	2,8
Рослинний захист	4,5	1,8	2,0

Таблиця 2

**Ушкодження дерев персика у періоди максимальної
чисельності шкідників**

Варіант	Середній бал ушкодження (2013 р.)	
	Смугаста міль, 19.05.13	Попелиці, 14.06.13
Контроль (без обробки)	1,3	0,8
Яблучний оцет	1,3	3,0
Хімічні препарати	2,5	1,0
Біологічні препарати	1,8	2,0
Біологічні препарати + рос- линний захист	3,0	1,8
Рослинний захист	1,3	3,0

На наш погляд, є декілька причин такого результату. По-перше, як відомо [5], біологічні препарати мають певний температурний мінімум, за якого вони можуть працювати (+16°C). В той час, коли контроль грибних захворювань треба здійснювати у жовтні місяці та у період набрякання бруньок навесні, коли температура повітря не досягає того мінімуму. По-друге, вітчизняні біопрепарати не мають антивірусної дії. По-третє, на сьогоднішній день ще погано вивчено взаємодію біопрепаратів між собою у бакових сумішках.

Висновки.

1. Відсутність обробок призводила до збільшення ураження дерев клястероспоріозом та кучерявістю, але зменшувала ураження моніліозом та ушкодження шкідниками, вірогідно за рахунок збереження корисних організмів.

2. Рослинний захист виявився неефективним проти клястероспоріозу.

4. Решта варіантів поступалися за ефективністю дії, хоча обробка яблучним оцтом суттєво знижувала ураження клястероспоріозом та кучерявістю, що може мати віддалений позитивний ефект на продуктивність та довголіття дерев персику.

Література.

1. IFOAM: The Principles of Organic Agriculture. - www.ifoam.org
2. Мілованов Є. К. Органічне агровиробництво / Є. К. Мілованов, А. А. Коняшин. – К.: Урожай, 2007. – 23 с.
3. Кондратенко П.В. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. – К.: Аграрна наука, 1995. – 95 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
5. Рекомендации по применению средств биологического происхождения в системе защиты плодово-ягодных культур в картофеля от вредителей и возбудителей болезней / [Под ред. Б.А. Борисова]. – М.: Единение, 2001. – 45 с.

УДК 581.1+633.1

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ "ЕПІН" НА ДЕЯКІ БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ГОРОХУ

Євстафієва К.С., аспірант

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: Researching results of effect of "Epin" preparation on some biochemical parameters of peas show the tendency to increase of antioxidant activity under growing conditions of dry Ukrainian steppes.

Key words: peas, preparation "Appin" antioxidants chemistries, catalase activity, peroxidase.

Постановка проблеми. Велика кількість абіотичних факторів навколишнього середовища, до яких рослина еволюційно не пристосована, можуть викликати стресову дію на організм. Для зони сухого степу України характерними є підвищені температури, недостатня кількість вологи в період активного росту та формування врожаю сільськогосподарських рослин, що викликає стресову дію на організм. При дії стресу на рослину наслідком є утворення активних форм кисню, в результаті чого у рослин активізується антиоксидантна система захисту [1]. Вона включає в себе як низькомолекулярні антиоксиданти (пігменти, аскорбінова кислота, глутатіон та ін.), так і специфічні ферменти (пролін, каталаза, пероксидаза та ін.) [2]. Каталаза розщеплює перекис водню з утворенням води і молекулярного кисню, а пероксидаза відновлює водню перекис до води з використанням спеціальних субстратів, таких як глутатіон, якому належить особлива роль, яка пов'язана зі здатністю відновлювати водню перекис і гідропероксиди, а також знешкоджувати деякі вторинні метаболіти[3].

Основні матеріали дослідження. Каталазна активність має виразний осмотично-залежний характер. Так, КАТ активність в листках гороху зростала на протязі всього вегетаційного періоду. У фазі розвитку 2-3 пари та 5-6 пар справжніх листків активність каталази істотно відрізнялась лише в 3 варіанті, та зростала відповідно в 1,12 та 1,16 рази ($p \leq 0,05$). Зростання КАТ активності ймовірно дозволяє втримувати низький рівень процесів пероксидації за умов стресу. У фазі розвитку початок цвітіння та утворення бобів активність каталази зростала при обробці рослин Епіном з концентрацією препарату 10^{-10} М/л (варіант 2) на 30% та 32%, відповідна, а при обробці рослин Епіном з концентрацією препарату 10^{-8} М/л (варіант 3) на 64,1 та 39,4 %.

Активність каталази в коренях істотно відрізнялась від контрольного варіанту лише в фазу розвитку 5-6 пар справжніх листків та на початку цвітіння, при чому в фазу 5-6 справжніх листків вона зростала в 2 та 3 варіанті на 7 та 10 %, а на початку цвітіння навпаки зменшилась на 15,9 та 18,8 %.

Активність пероксидази в листках і коренях гороху істотно відрізнялась від контрольного варіанту на протязі всього вегетаційного періоду. Проте в перші дві з наведених фаз вона зростає, а на двох останніх фазах навпаки зменшилась (рис.1, 2).

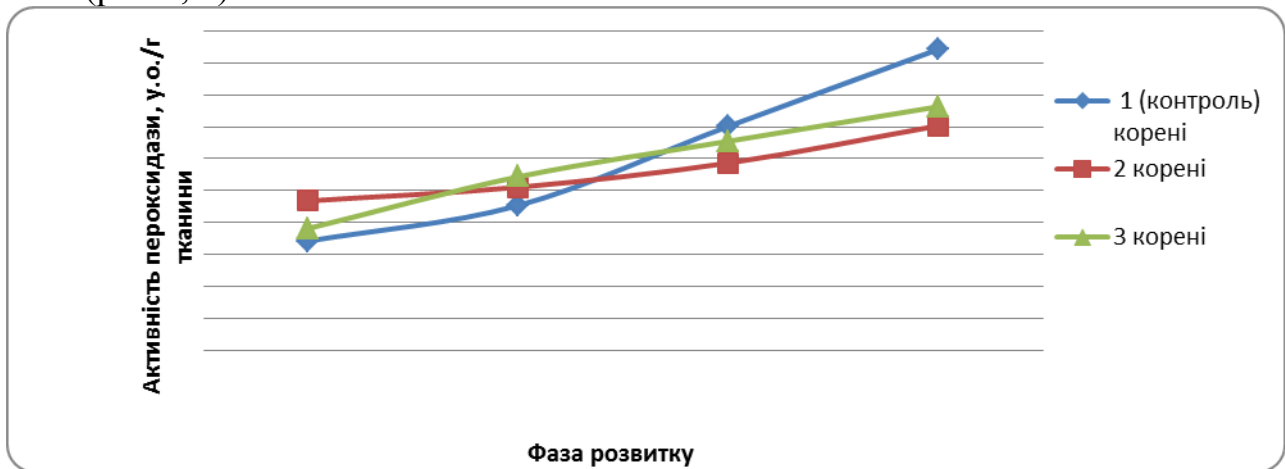


Рис. 1. Активність пероксидази в корнях гороху (у.о./г сирої тканини, $\bar{X} \pm m$).

Пероксидазна активність в коренях у фази 2-3 пар та 5-6 пар справжніх листків у 2 варіанті зросла на 36,8 та 12,6 %, а в 3 варіанті на 11,5 та 19,8 % у порівнянні з контролем. У фази початок цвітіння та утворення плодів активність пероксидази в листках зменшилась у 2 варіанті в 1,20 та 1,37 рази, а в 3 варіанті в 1,07 та 1,24 рази відповідно.

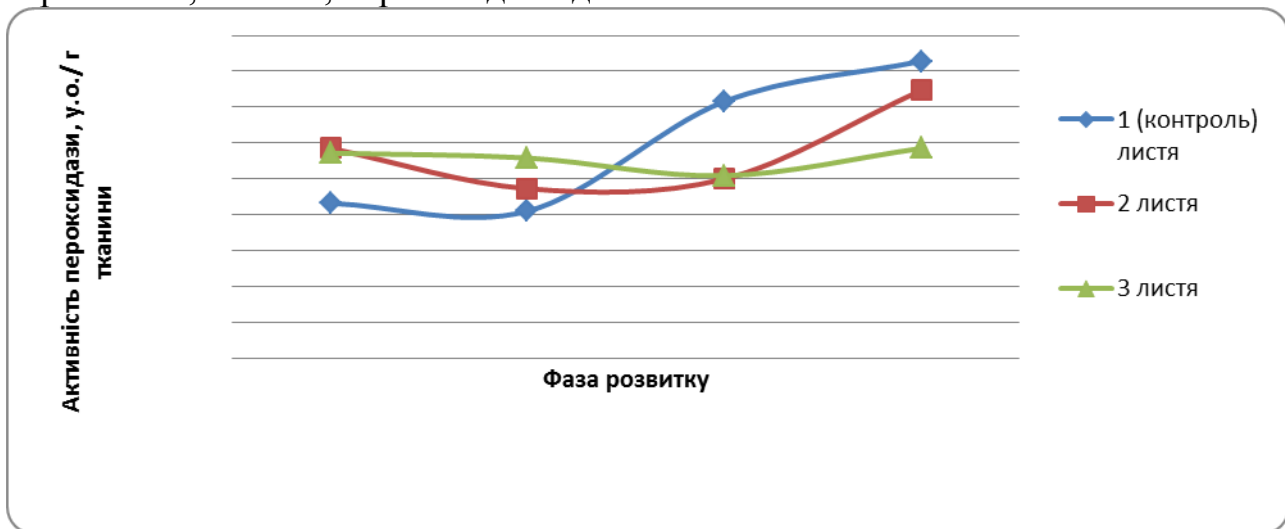


Рис. 2. Активність пероксидази в ластках гороху (у.о./г сирої тканини, $\bar{X} \pm m$).

Активність пероксидази в листках у фази 2-3 пар та 5-6 пар справжніх листків у 2 варіанті зросла на 35,5 та 15,4 %, а в 3 варіанті на 32,3 та 36,3 % у порівнянні з контролем. У фази початок цвітіння та утворення плодів активність пероксидази в листках зменшилась у 2 варіанті в 1,43 та 1,11 рази, а в 3 варіанті в 1,41 та 1,42 рази відповідно.

Висновки. Активність пероксидази свідчити про те, що в дві останні фази розвитку гороху ферментативне розщеплення H_2O_2 в листі активніше здійснювалось каталазою. Таким чином, стрес інтенсифікує процеси пероксидації та гальмує ростові процеси, тому виникає необхідність підвищення адаптаційних спроможностей рослин за допомогою речовин стимулюючих ріст, таких як препарат "Епін".

Література.

1. Россихіна-Галича Г. Роль антиоксидантних ферментів стійкості у представників роду *Acer L.* в умовах антропогенного забруднення/ Г.Росихіна-Галича // Вісник Львівського університету. Біологія. -2012. -Вип. 60. С. 294-300
2. Sarvajeet S. G. Reactive oxygen species and antioxidant machinery in abiotic stress tolerance in crop plants / S. G. Sarvajeet, T. Narendra //Plant Physiology and Biochemistry.- 2010.-V. 48, I. 12.- P. 909-930
3. Петюх Г.П. Активність ферментів антиоксидантного захисту в рослинах буряків цукрових під дією осматичного стресу / Г.П. Петюх, І.А. Грубляк // Науковий вісник НУБіП. Агрономія. - 2011.-Вип. 162, ч. 2. - С. 54-58.

УДК 633.11"324"(477064)

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ СЕРЕДНЬОЇ МАСИ ПЛОДУ ТА СПІВВІДНОШЕННЯ КІСТОЧКИ ДО М'ЯКОТІ В СВІЖИХ ПЛОДАХ ЧЕРЕШНІ ПІЗНЬОГО СТРОКУ ДОСТИГАННЯ ПРОТЯГОМ 2012-2014 РР

Іванова І.Є., к. с.-г. н., доц. каф. хімії та біотехнологій
Фазилова Е.С., асистент каф. хімії та біотехнологій

Summary: *a cherry fruit research grade domestic breeding late ripening period - Melitopol black, Totem, Anshlag, Space of for indexes: the average weight of the fruit, the ratio of ankle to pulp.*

Key words: *cherry, weight, fruits, seeds, research grade.*

Постановка проблеми. Черешня – культура, що відкриває фруктовий сезон. Свіжі плоди останньої є природним джерелом функціональних інгредієнтів, які позитивно впливають на обмінні процеси в організмі людини. Південь України має в своєму розпорядженні великі природні можливості для отримання високих врожаїв цієї культури, але для отримання конкурентноспроможної продукції необхідно провести аналіз якісних показників впродовж декількох років, враховуючи ґрунтово-кліматичні особливості років.

Одним з якісних показників, що визначає конкурентноспроможність плодів черешні в розрізі сортів є середня маса плоду та співвідношення кісточки від м'якоті. Показники плодових культур, що досліджуються мають оптимальні значення саме у тих зонах, де їх було виведено.

За думкою багатьох авторів кожен рік на середню масу плодів черешні та відповідно і співвідношення в ньому кісточки до м'якоті впливають наступні фактори при формуванні врожаю культури: генетичні особливості сорту, ґрунтово-кліматичні умови. В межах останніх важливими показниками є термічні ресурси вегетаційного періоду культури і сорту та показники зволоження [1,2].

Враховуючи вищенаведене, сортодослідження плодів черешні за обраними якісними показниками, що вирощені в умовах південного Степу України є дуже актуальним.

Сортодослідження за товарними показниками свіжих плодів черешні селекції станції садівництва ім. М.Ф. Сидоренка НУААН пізнього строку достигання проводилися протягом 2012- 2014 рр. Плоди черешні вирощені в умовах Державного підприємства «Дослідне господарство «Мелітопольське» мелітопольської дослідної станції садівництва ім. М.Ф.Сидоренка НУААН Мелітопольського району Запорізької області (відділення №2). Схему досліду - Сортодослідження товарних показників свіжих плодів черешні пізнього строку достигання, що вирощені в умовах ДП ДГ «Мелітопольське» МДСС ім. М.Ф.Сидоренка НУААН представлено на рис. 1.

Згідно рис.1 елементи обліку включали згідно з «Методические рекомендации по хранению плодов, овощей и винограда» [2] .

Програмна реалізація статистичної обробки експериментальних даних за Б.О. Доспеховим (1985), Т. Літл, Ф. Хіллз (1981), здійснювалася в офісному додатку Microsoft Excel, де результати розрахунків цілком автоматизовані на робочому листі.



Основні матеріали дослідження. Як видно з таблиці 1 дослідження за значенням середньої маси плоду показують, що варіювання досліджуваного показника відбувається на незначному та середньому рівні і становить межах від 3,4 г до 16,4 г цей показник є майже стабільною сортовою ознакою. Плоди сортів Аншлаг і Простір характеризуються незначним варіюванням досліджуваного параметра по роках досліджень, решта досліджуваних сортів (Мелітопольська чорна та Тотем) мають коефіцієнт варіювання на рівні середнього. Зміни за роками у цього показника відбуваються, головним чином, під впливом погодних умов зовнішнього середовища, але в межах, що характерні окремо для кожного сорту плодів черешні.

Таблиця 1

Середня маса плоду у свіжих плодах черешні пізнього строку досягання

Сорт	Роки досліджень	Межі змін за роками, г	Середнє, г	Коефіцієнт варіації, V (%)
Мелітопольська чорна - контроль	2011-2013	7,7-6,1	6,9	16,4
Тотем	2011-2013	8,5-8,1	8,3	10,7
Аншлаг	2011-2013	8,3-8,6	8,4	4,6
Простір	2011-2013	9,6-9,8	9,7	3,4
Середнє	-	6,1-9,6	8,3	-
НІР ₀₅		2,3		-

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень 2014 року
(Том 2. Сільськогосподарські науки. Біологічні науки. Екологія)

Водночас потенційні можливості плодів черешні для формування врожаю з високими значеннями середньої маси плоду досить значні від 6,1 г до 9,6 г. Навіть середній показник за сортами знаходиться на високому рівні – 8,3 г. Отримані дані з таблиці 2 за значеннями співвідношення кісточки до м'якоті показують, що варіювання досліджуваного показника відбувається для сортів Тотем, Простір на незначному рівні 6,3-7,9 %. Середній рівень варіювання співвідношення кісточки до м'якоті відмічено у плодів сортів Мелітопольська чорна та Аншлаг і становить в межах 10,6-11,4%. В межах 2011-2013 рр. потенційні значення аналізованого параметру знаходяться в діапазоні 4,8-6,7%. Середній показник співвідношення кісточки до м'якоті за сортами складає 5,9 %.

За отриманими даними варіювання середньої маси плоду та значень співвідношення кісточки до м'якоті у свіжих плодах черешні пізнього строку досягання змінюється по роках і це свідчить, що накопичення їх залежить від погодних умов року та має особливості у різних сортів. Такі зміни в першу чергу залежать від внутрішніх факторів, а саме від спадковості, строків досягання, ступеня стиглості [1].

Таблиця 2

Співвідношення кісточки до м'якоті у свіжих плодах черешні пізнього строку досягання

Сорт	Роки досліджень	Межі змін за роками, %	Середнє, %	Коефіцієнт варіації, %
Мелітопольська чорна - контроль	2011-2013	4,8-5,5	5,2	11,4
Тотем	2011-2013	6,0-6,5	6,3	7,9
Аншлаг	2011-2013	5,8-6,7	6,3	10,6
Простір	2011-2013	5,9-6,2	6,1	6,3
Середнє	-	4,8-6,7	5,9	-
НІР ₀₅		1,8		-

Висновки. Плоди сорту Простір характеризуються максимальною вирівняністю показника середня маса плоду по роках досліджень, значення коефіцієнту варіації складає 3,4%. Серед аналізованих сортів мінімальний коефіцієнт варіації (6,3%) за показником співвідношення кісточки до м'якоті у свіжих плодах черешні пізнього строку досягання відмічено у сорту Простір.

Література.

1. Кондратенко П.В. Галузева програма розвитку садівництва / П.В. Кондратенко, Л.О. Барабаш, М.О. Бублик. – К.: Міністерств аграрної політики, 2008. — 45 с.
2. Дженеева С.Ю. Методические рекомендации по хранению плодов, овощей и винограда. Организация и проведение исследований / С.Ю. Дженеева, В.И. Иванченко. – Ялта: Институт винограда и вина Магарах, 1988. – 152 с.

*Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень 2014 року
(Том 2. Сільськогосподарські науки. Біологічні науки. Екологія)*

УДК 577.161.3; 633.3

ВПЛИВ ТОКОФЕРОЛУ НА АДАПТИВНИЙ СТАН ТА ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ГОРОХУ ПОСІВНОГО (*PISUM SATIVUM L.*)

Колесніков М.О., к.с.-г.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет, (Мелітополь, Україна)

Summary: The influence of presowing treatment of pea seeds and folia application of α -tocopherol on lipid peroxidation processes, content of proline, electrolytes leakage, antioxidant enzymes activities in leaves and roots of pea (*Pisum sativum L.*) and the formation of its biological productivity was investigated.

Key words: α -tocopherol, *Pisum sativum L.*, adaptation, biological productivity.

Постановка проблеми. Прояви несприятливих абіотичних факторів зумовлюють зниження продуктивності сільськогосподарських культур в зоні Південного степу України. Увагу дослідників привертає пошук засобів які б забезпечували належне формування адаптивних властивостей культур. Використання регуляторів росту дозволяє підвищити стійкість рослин до стресових факторів, реалізувати генетичні програми, збільшити урожай та поліпшити його якість. Токоферол (ТФ) - клітинний антиоксидант, знайдений у всіх фотосинтезуючих організмах, здатний стабілізувати клітинні мембрани, гальмувати процеси утворення радикалів, впливати на активність ферментативної антиоксидантної ланки. В сучасній літературі розглядається роль ТФ в процесах захисту рослин від фотоокислення, зміни вмісту ендogenous ТФ в різних тканинах за дії стресорів, ефективність застосування токоферолу при вирощуванні овочевих, злакових і зернобобових культур [1, 2].

Горох дуже вимоглива культура до світла, вологи та ґрунту тому часто не реалізує генетичний потенціал продуктивності в умовах несприятливих факторів [3]. В насінні гороху міститься 6 мкг ТФ/г, що в 18 разів менше, ніж в зерні пшениці. Слід зазначити, що дія екзогенного ТФ на адаптивність зернобобових та гороху, зокрема, з'ясовано недостатньо, а застосування подібної речовини природного походження є перспективним з огляду на екологізацію ведення сільського господарства. Тому метою роботи було з'ясувати особливості впливу екзогенного α -ТФ на адаптивні реакції гороху посівного (*Pisum sativum L.*) та формування його врожайності.

Основні матеріали дослідження. Для проведення досліджень використовували насіння гороху посівного (*Pisum sativum*) сорту Глянс (F1). У вегетаційному досліді насіння висівали у добре підготований ґрунт. Норма висіву 120 шт. схожого насіння/м². Облікова площа ділянки 2,5 м². Розміщення варіантів здійснювалося систематичним двохрановим методом у 5-ти разовій повторності.

Насіння гороху дослідних варіантів намочували у розчині, що містив солюбілізований α -ТФ оцтовокислий в концентрації 0,1 г/л з додаванням диметилсульфуроксиду (0,001%), а насіння контрольного варіанту - у дистильованій воді. Листові обробки посівів проводили у фазі 6-7 листка та у фазу бутонізації - початок цвітіння. Рослинні зразки відбирали у фазі 2-3 листка, 5-6 листків, бутонізації, цвітіння-плодоутворення. Листову обробку посівів проводили у вечірній час з нормою використання робочого розчину 300 л/га. В ході дослідів визначали вміст ТБК-активних продуктів, проліну, аскорбінової кислоти, глутатіону, хлорофілів а, b та каротиноїдів, каталазу та гваяколпероксидазну активність в листках та коренях гороху. Ступень проникності клітинних мембран оцінювали кондуктометрично за виходом електролітів з листових висічок. Розраховували індекс листової поверхні (ІЛП) сканографічно програмою LeafSquare 2.0, чисту продуктивність фотосинтезу (ЧПФ). Облік біологічної врожайності посівів гороху проводили відповідно до загальноприйнятих методик [4]. Результати досліджень оброблено статистично.

В ході онтогенезу рослин гороху відбувається поступова інтенсифікація процесів пероксидації в коренях, тоді як в тканинах листя вміст ТБКАП майже не змінювався і значно зростав лише в період цвітіння та дозрівання плодів. α -ТФ при обробці насіння та посівів знизив вміст продуктів пероксидації в листках та коренях гороху в 1,2 – 1,3 рази протягом вегетаційного періоду. Відмічена інтенсифікація процесів пероксидації в листках рослин гороху оброблених ТФ під час цвітіння та плодоутворення (рис. 1А). Для рослин гороху протягом початкової вегетативної фази онтогенезу характерним був низький вміст проліну в досліджуваних органах, який зростав під час цвітіння та плодоутворення (рис. 1Б).

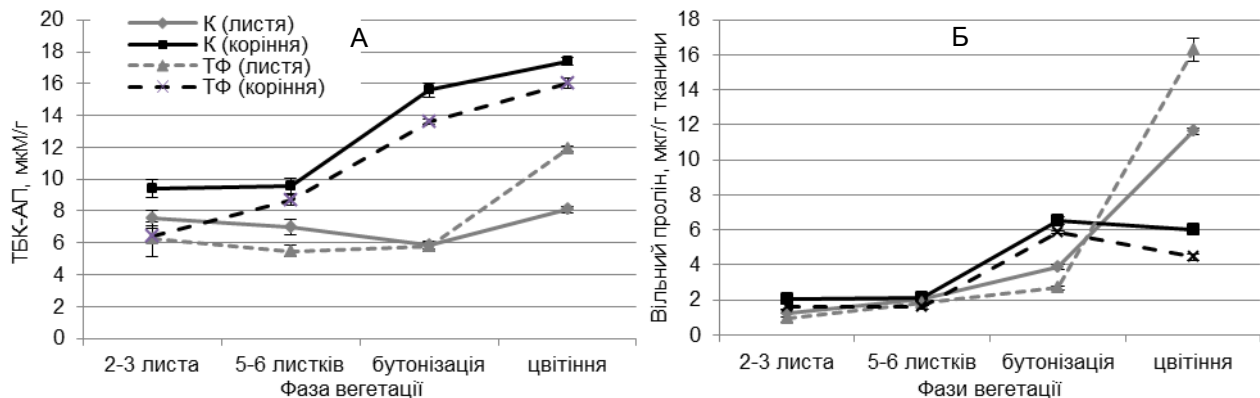


Рис. 1. Зміни вмісту ТБК-АП (А) та проліну (Б) в листках та коренях гороху за дії α -ТФ.

Проліну властива не лише осморегуляторна функція, а й протекторна, яка реалізується через інактивацію вільних радикалів. Так, встановлено високий рівень кореляції між вмістом ТБКАП та проліном в коренях ($r=0,85-0,96$) та листях ($r=0,48-0,98$) гороху протягом вегетації.

Кондуктометричне вимірювання виходу електролітів з листових висічок показало, що ТФ ефективно захищав мембрани та знижував інтенсивність виходу електролітів від 12% до 40% протягом вегетаційного періоду та порівняно з рослинами гороху, які не оброблялися ТФ.

Веgetативні органи гороху проявляють різну каталазну та пероксидазну активність, як у процесах онтогенетичного розвитку, так і в залежності від дії ТФ. КАТ та ПО_x активність коренів в декілька разів перевищували їх активність в листках гороху. Встановлено, що за дії α -ТФ активність КАТ та ПО_x зменшувалася в листках та коренях гороху в досліджувані фази вегетації, що є адекватною реакцією на уповільнення процесів пероксидації під впливом α -ТФ.

Визначено, що обробка насіння та посівів гороху α -ТФ сприяло нагромадженню хлорофілу *a* і *b* та каротиноїдів в листках, при цьому відношення хлорофілу *a/b* перебільшувало на 6-18% цей показник у рослин контрольних посівів. Відмічено активне накопичення пулу аскорбіату, глутатіону в листках гороху особливо у другій половині вегетаційного періоду під впливом α -ТФ, що сприяло зростанню загальної редукуючої активності досліджуваних тканин.

Позакоренева обробка гороху токоферолом викликала зростання ІЛП посівів на 50% у фазу бутонізації та на 24% у фазу цвітіння-плодоутворення гороху, порівняно з контрольними посівами. Чиста продуктивність фотосинтезу зростала на 4,4-26,8% на посівах гороху обробленого α -ТФ протягом другої половини вегетації.

Показано, що обробки насінневого матеріалу та посівів гороху α -ТФ вплинули на формування врожаю (табл. 1).

Таблиця 1

**Біологічна врожайність гороху посівного під впливом α -ТФ
(середнє за 2012-2014 рр.)**

Показники	варіанти		НІР _{0.5}
	контроль	α -ТФ (0,1 г/л)	
Кількість бобів на рослині, шт	4,05	4,44	0,65
Кількість насіння в 1 бобі, шт	3,17	3,22	0,05
Маса 1000 насінин, г	229,3	242,8	46,1
Відношення товарна/нетоварна ча-	0,378	0,406	0,028
Біологічна врожайність, ц/га	24,28	27,49	1,93

Застосування α -ТФ збільшило кількість сформованих гілочок та бобів на рослинах гороху на 10 %. За результатами трирічних досліджень відмічено вірогідне зростання маси 1000 насінин гороху на 6% та відношення товарної та нетоварної частин врожаю в середньому на 7,4% під впливом препарату на основі α -ТФ. В цілому, зміни елементів структури врожаю гороху за дії препарату на основі α -ТФ сприяли збільшенню біологічної врожайності в середньому на 13,2% порівняно з контрольними посівами.

Висновки. Реакція рослин гороху на обробку насіння та посівів комплексом α -ТФ в концентрації (0,1 г/л) з додаванням ДМСО (0,001%) свідчить про зростання адаптаційних потенцій, що позитивно відбивалося на формування

врожайності гороху.

Література.

1. Munne-Bosch S. The function of tocopherols and tocotrienols in plants / S. Munne-Bosch, L. Alegre // Crit. Rev. in Plant Sci. – 2002. – V. 22, - P. 31-57.
2. Orabi SA. Protective role of α -tocopherol on two *Vicia Faba* cultivars against seawater-induced LPO by enhancing capacity of anti-oxidative system / SA.Orabi, V.N. Abdelhamid // J. of the Saudi Soc. of Agr. Sci. – 2014. – V.14(1). – P. 82-92.
3. Камінський В.Ф. Стан та перспективи виробництва гороху в Україні / В.Ф. Камінський // Вісник аграрної науки. – 2000. – №. 5. – С. 22-25.
4. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, П.В. Костогриз; В.П. Опришко. - Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2014. – 332 с.

УДК 574

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ

Вельчева Л. Г., к.б.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: *The problem of the actuality of the realization of environmental monitoring of forests is considered in this article. The main task is to monitor and control the dynamics of the state of the forest plantations under the influence of anthropogenic factors and warning of critical situation.*

Keywords: *environmental monitoring, main trees, bonitas class, age class.*

Постановка проблеми. Відновлення лісових насаджень і рекреаційна робота в них є могутнім засобом захисту від несприятливих факторів середовища, а також фактором покращення санітарно-гігієнічних умов у населених пунктах. В умовах сьогодення відбувається зміна парадигм лісокористування від “ресурсного” до “екологічного”, тому надзвичайно важливо володіти інформацією про екологічний стан лісів.

Дубові гаї є рідкісними й унікальними біогеоценозами, які входять до складу своєрідного ландшафту степів. Комісія Міністерства лісового господарства, проаналізувавши стан дубових насаджень в Україні, прийняла рішення про відновлення й збільшення лісових масивів дуба в Україні.

Актуальність теми нашого дослідження зумовлена необхідністю вивчення стану існуючих дубових гаїв та організації робіт, спрямованих на збереження цих цінних природних комплексів і прийняття заходів для забезпечення природного гомеостазу в дубняках

Мета дослідження: на підставі даних екологічного моніторингу науково обґрунтувати необхідність створення природоохоронної зони "Дубовий гай" в селі В'ячеславка Приморського району Запорізької області та розробити систему заходів, спрямованих на збереження

Основні матеріали дослідження. Об'єктом дослідження є дубовий гай села В'ячеславка Приморського району Запорізької області. Це лісонасадження утворене дубом звичайним (*Quercus robur* L.), що відноситься до родини букових (*Fagaceae*).

Наукове дослідження передбачало визначення деревостану дубового гаю, класу бонітету, класу віку, повноти деревостану, середньої висоти та діаметра дерев, а також кількості дерев на 1 га. Було проаналізовано стан едафічних факторів та вивчено ступінь природного відновлення дубового гаю.

Для проведення експериментальних визначень застосовувались різноманітні методики. Склад насаджень дубового гаю визначали за методикою В. П. Атрохіна [1]. Тип лісового масиву визначали, використовуючи класифікацію типів лісу П. С. Погребняка [3]. Клас бонітету дубового гаю встановлювали, використовуючи бонітувальну шкалу М. М. Орлова [2]. Повноту деревостану в дубовому гаю (ступінь зімкнутості крон дерев), встановлювали за методиками

*Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень 2014 року
(Том 2. Сільськогосподарські науки. Біологічні науки. Екологія)*

М. М. Орлова та Н.В. Третьякова. Класифікацію дерев в деревостані одного віку та однакових порід провели за методикою Б. Д. Жилкіна [4].

Науково-дослідна робота проводилася в рамках договору про співпрацю із виконкомом В'ячеславської сільської ради.

Аналіз складу насаджень дубового гаю свідчить, що для дубового гаю склад І ярусу характеризується формулою 10 Д, II ярусу - 10 Д, де число 10 позначає чисті насадження, Д – дуб.

Клас віку для дуба дорівнює 20 років, отже I-й ярус дубового гаю відповідає III-му класу віку (60-річні дуби); II-й ярус – II-му класу віку (40-річні дерева). III клас віку - це деревостан середнього віку з уповільненою диференціацією дерев, зниженим приростом у висоту. II клас віку – жердняк, який характеризується швидким ростом у висоту, найбільшими розмірами листової поверхні.

Клас бонітету для дерев I ярусу (віком понад 60 років і висотою від 14 до 16 м), дорівнює III класу. Для дерев II ярусу (віком понад 40 років, висотою 10-12 м) – клас бонітету III.

Повноту деревостану визначали за методикою Н.В. Третьякова. Встановлено, що абсолютна повнота деревостану за площею поперечних перетинів дорівнює 91,8 м²/ га.

Нами визначено, що середня висота дерев I ярусу складає 14 м, II ярусу – 10,3 м. Встановлено, що середній діаметр стовбура дорівнює 0,6 м.

Узгодження отриманих результатів з даними наукової літератури показало, що основні едафічні умови в гаю сприятливі для зростання цієї породи.

Разом з тим, вивчення надґрунтового покриву в дубняку показало, що він складався з трав'янистих рослин: пирію і вівсяга. Але переважав пирій повзучий, через що ґрунт в діброві був сильно задернований і потребував обробки хоча б пристовбурних кругів. Окрім цього, надґрунтовий покрив надзвичайно затоптаний, що є головною причиною повільного природного відновлення, недостатньої повноти деревостану та низької товарності даного насадження.

Позаярусна рослинність складалася з мохів і лишайників. Наявність великої кількості лишайників є ознакою того, що повітря в діброві чисте, адже лишайники – це індикатори чистоти повітря.

Підріст – це майбутнє гаю, тому його стан є показником життєздатності насадження. А у досліджуваному дубняку підріст був дуже слабкий і розріджений. Це теж свідчить про те, що цей біоценоз потребує організації заходів для його природного відновлення.

Дубовий гай даного села є місцем відпочинку його жителів, що значною мірою впливає на його екологічний стан. Причому рекреаційна дигресія зачіпає всі компоненти – від ґрунту до верхнього ярусу деревостану.

Не меншої шкоди завдавав випас худоби, яка витоптувала ґрунт, поїдала не лише траву, але й обгризала підріст, порушувала рельєф місцевості.

Висновки. В рамках договору про співпрацю із виконкомом В'ячеславської сільської ради проводився екологічний моніторинг дубового гаю с. В'яче-

славка, результати якого склали наукову основу для розробки системи заходів зі збереження та відновлення цієї унікальної екосистеми.

На підставі зіставлення даних моніторингових досліджень щодо сучасного стану дубового гаю с. В'ячеславка і можливостей його природного відновлення нами науково обґрунтована необхідність створення природоохоронної зони "Дубовий гай" З урахуванням результатів дослідження екологічного стану дубового гаю нами розроблено план заходів для збереження та природного відновлення цього унікального природного об'єкта, який поступово втілюється в життя.

Література.

1. Атрохин В. Г. Лесоводство и дендрология / В. Г. Атрохин. – М.: Лесная промышленность, 1989. – 398 с.
 2. Лесотаксационный справочник : Учебное пособие для студентов факультета лесного хозяйства по специальности 2604.00 – Лесное хозяйство / Сост. Хлюстов В.К., Старцев А.И., Боровиков Н.З. и др./ НГСХА, Нижний Новгород, 2002, – 72 с.
 3. Погребняк М. С. Основы лісової типології / М. С. Погребняк. – К.: АН УРСР, 1980. – 440 с.
- Справочник лесничего / Под общ ред. А. Н. Филипчука. 7-е изд. перераб. и доп. – М. : ВНИИЛМ, 2003. – 640 с.

УДК: 631.147

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Покопцева Л.А., к.с.-г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: *the article assesses the current state and prospects of development of organic production in Ukraine*

Key words: *organic production, organic products, standards, certification*

За оцінками експертів в Україні існує великий потенціал розвитку виробництва сертифікованої органічної сільськогосподарської продукції та органічних продуктів харчування.

При виробництві рослинних органічних продуктів заборонено використовувати генетично модифіковані організми, отрутохімікати для боротьби з бур'янами, шкідниками й хворобами рослин, а також мінеральні добрива синтетичного походження. При цьому захист рослин здійснюється переважно препаратами натурального походження, а для живлення ґрунту й рослин використовуються тільки органічні добрива. При виробництві продуктів тваринництва не дозволяється застосовувати стимулятори росту, гормони й антибіотики, а для лікування тварин використовуються профілактичні засоби й гомеопатичні препарати.

Органічними можуть бути тільки ті продукти, які вироблені відповідно до затверджених стандартами вимог, а виробництво пройшло процедуру сертифікації у встановленому порядку. При цьому органічна продукція належним чином маркується. На етикетці повинен бути нанесений відповідний логотип, а також інформація про відповідний орган сертифікації.

За визначенням Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM) “Органічне сільське господарство – виробнича система, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Воно залежить від екологічних процесів, біологічної різноманітності та природних циклів, характерних для місцевих умов, при цьому уникається використання шкідливих ресурсів, які викликають несприятливі наслідки. Органічне сільське господарство поєднує в собі традиції, нововведення та науку з метою покращення стану навколишнього середовища та сприяння розвитку справедливих взаємовідносин і належного рівня життя для всього вищезазначеного”.

Впровадження органічного землеробства сприяє відтворенню родючості ґрунтів, збереженню навколишнього середовища, сприяє розвитку сільських територій на фоні зміцнення експортного потенціалу нашої держави.

За результатами 2009 року ємність світового ринку біопродуктів перевищила \$59 млрд, а середні темпи його розвитку складають біля 10—15 %.

Під біологічно чисте сільське господарство в світі відводиться все більше земель. Так, в Європі це більше 5 млн га, в Північній Америці — 1,5 млн, в Австралії — 10,6 млн га. В Європі, США і Японії рух за біологічно чисте сільське господарство активно розвивається протягом останніх 35 років. Все більше фермерів в різних країнах світу переходять на вирощування біопродукції, майже в кожному супермаркеті є широкий вибір продуктів і товарів с «зеленими» маркетинговими мітками, активно розвиваються мережі «магазинів здоров'я».

Зараз у світі сформувалися повноцінні ринки біопродукції в таких сегментах як: овочі і фрукти, молоко і молочні продукти, дитяче харчування, сільськогосподарська сировина, яка призначена для переробки (перш за все зернові культури).

Згідно останніх даних США, на біопродукти всіх видів приходить 3 % від загального об'єму американського ринку, а в країнах Європи цей показник коливається від 1 % до 7 %. Щорічно зростає попит на біопродукти в Китаї, Таїланді, Сингапурі, Малайзії та Індії внаслідок збільшення платоспроможності споживачів. Наприклад, ринок біопродукції в Індії за останні два роки виріс на 200 %.

В Україні, станом на початок 2011 року, сільськогосподарські площі під органічними господарствами склали біля 270 320 га, що вдвічі більше, ніж 6 – 7 років тому. За цим показником наша країна у 2011 році зайняла 21 місце у світі. Частка сертифікованих органічних площ серед загального об'єму сільськогосподарських угідь України складає майже 0,7%. В той же час, більша частина сертифікованих органічних продуктів, виготовлених на території України, йде на експорт. В результаті, насичення внутрішнього ринку такою продукцією недостатнє. У 2011 році український ринок органічної продукції складав більше 5 млн євро, а у 2012 році біля 8 млн.

Окрім виробництва базової сировини (зернові, бобові, олійні культури) для виготовлення кінцевого продукту в останні три роки активно розвивається біологічно-чисте рослинництво – вирощування овочів, ягід, фруктів. Також динамічно почала розвиватися переробки біо-сировини (вже є перші сертифіковані крупи, повидло, соки, сиропи, сухофрукти, м'ясні продукти українського виробництва).

Зараз більше 170 українських господарств отримали сертифікат виробництва органічної продукції європейського зразка.

Більшість українських органічних господарств розташовані в Одеській, Херсонській, Полтавській, Вінницькій, Закарпатській, Львівській, Тернопільській, Житомирській областях. Українські сертифіковані органічні господарства – різного розміру – від кількох гектарів, як і в більшості країн Європи, до понад десяти тисяч гектарів ріллі.

Однак, повільний розвиток органічного виробництва в нашій країні спричинений все ще незавершеністю створення законодавчої та нормативно-правової бази, яка б чітко окреслила державну політику у сфері органічного виробництва, створила умови для законодавчого визнання та захисту органічних

продуктів, формування національної системи сертифікації, затвердження правил, стандартів і чіткої, ефективної системи державної підтримки та стимулювання розвитку органічного виробництва.

В Україні поки що не існує жодного вітчизняного офіційного нормативного акту, який би регулював органічне виробництво. Відповідно, вітчизняні виробники проходять процедуру органічної сертифікації свого виробництва за діючими міжнародними стандартами, частіше за все – це норми Європейського Союзу.

Для того щоб сертифікувати господарство, зарубіжному фермеру необхідно:

- вивчити стандарти, в яких перераховано, що дозволено і заборонено при веденні органічного фермерського господарства, включаючи зберігання, транспортування і продаж продукції;
- показати відповідність обладнання і методів виробництва на фермі стандартам органічного сільського господарства. Для цього, можливо, необхідно буде замінити обладнання, матеріали та ін.;
- надати документацію історії ферми, інформацію про обладнання на даний момент, результати тестування води і ґрунту;
- надати детальний план щорічного виробництва «від насіння до продажу»: джерела надходження насіння, місце розташування полів і посівів, дії, пов'язані з добривами і контроль шкідників і хвороб, технології збору врожаю, розташування сховищ та ін.;
- надати доступ для інспекції у будь-який час, в тому числі доступ до щорічної письмової звітності про всі види діяльності ферми і про її маркетинг.

Для ферм, які проходять сертифікацію вперше, ґрунт повинен відповідати базовим вимогам відсутності заборонених речовин (синтетичних хімікатів та ін.) протягом останніх декількох років. Традиційне фермерство повинно дотримуватися органічних стандартів протягом цього періоду, який має назву перехідний, і який зазвичай складає 2 – 3 роки. Врожаї, отримані протягом перехідного періоду, не рахуються органічними повністю.

Отже, на сучасному етапі нам необхідно розробити нові напрями і впорядкування наявних землеволодінь і землекористувань з упровадженням удосконалених технологій органічного виробництва продукції рослинництва і тваринництва, яке відповідатиме міжнародним вимогам до якості.

Література:

1. Капштик М.В. Довідник міжнародних стандартів для органічного агровиробництва / М.В. Капштик, О.О. Кортило. – К.: СПД Горобець Г.С., 2007. – 356 с.
2. Екологічні проблеми землеробства: підручник / В. П. Гудзь [та ін.]; за ред. В. П. Гудзя. – Житомир: Вид-во Житомир. нац. агроекологічного ун-ту, 2010. – 708 с.

3. *Гармашов В. В.* До питання органічного сільськогосподарського виробництва в Україні / В. В. Гармашов, О. В. Фомічова // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 7. – С. 11-16.

УДК 635.49/664.8.037.5

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВИХ ОВОЩЕЙ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Загорко Н.П., к.т.н.

Таврический государственный агротехнологический университет.

Summary: set out the problem of providing the population with vegetable production of the autumn-winter period and the economic efficiency of storage.

Keywords: low-temperature storage, fruiting vegetables, economic efficiency.

Постановка проблемы. Многочисленными исследованиями доказано, что быстрое замораживание пищевых продуктов – один из наиболее совершенных способов их консервирования.

Растущий спрос на замороженную продукцию создает необходимые предпосылки для увеличения производства быстрозамороженных продуктов растительного происхождения.

Достоинства применения замораживания для консервирования определяются сохранением натуральных вкусовых и питательных свойств, а так же позволяет использовать экономически более выгодные способы хранения по сравнению с традиционным консервированием тепловой стерилизацией.

С другой стороны, в условиях рыночной экономики, при наличии возрастающей конкуренции со стороны ввозимой из-за рубежа замороженной продукции, необходимо строго учитывать как качественные характеристики, так и экономические аспекты затрат на производство и хранение быстрозамороженной отечественной продукции.

Основные материалы исследования. Экономический эффект, получаемый от реализации такой продукции, зависит от целого ряда факторов, включающих стоимость сырья и материалов, электроэнергии, транспортных расходов и т.д., т.е. себестоимости продукции и цены реализации, величина изменения которой в зависимости от времени года должна быть дифференцированной.

Эффективность хранения в большой степени зависит от качества исходного сырья, уменьшения разрыва во времени между ее сбором и закладкой на хранение, с определением оптимального срока хранения, разработкой новых способов хранения.

Принцип расчета экономической эффективности низкотемпературного хранения заключается в сравнении затрат на хранение продукции и прироста выручки от ее реализации в результате изменения цены в процессе хранения.

При замораживании перца сладкого показатели экономической эффективности отражены в таблице 1.

Важнейшим показателем экономической эффективности производства является уровень рентабельности, показывающий отношение прибыли к себестоимости продукции.

*Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень 2014 року
(Том 2. Сільськогосподарські науки. Біологічні науки. Екологія)*

Таблица 1

Экономическая эффективность производства перца замороженного

Вид продукции и способ хранения	Себестоимость, грн/т	Прибыль, грн/т	Рентабельность %	Экономический эффект, грн/т
после 3 месяцев хранения				
Перец, замороженный россыпью	3761	1239	33	759
В маринаде	3816	2184	57	945
после 6 месяцев хранения				
Россыпью	4703	1297	28	817
В маринаде	5177	2950	57	1653
после 9 месяцев хранения				
Россыпью	5636	1264	22	785
В маринаде	6539	3861	59	2597

При хранении перца, замороженного сухим способом, самым высоким уровень рентабельности оказался при трехмесячном периоде хранения и составил 33%.

После шести и девятимесячного периода хранения снижение этого показателя произошло на 5 и 11% к уровню рентабельности трехмесячного периода. Однако, и после снижения этот показатель оставался достаточно высоким и составил соответственно 28 и 22%.

Полученная прибыль после 3, 6, 9 месяцев хранения имела почти одинаковую величину и составила 1239, 1297, 1264 грн/т. Это объясняется тем, что увеличение затрат на хранение компенсируется дифференцированием цен на реализуемую продукцию, в зависимости от времени года и обеспеченности рынка свежей продукцией.

Разработка и производство нового способа хранения – перца, замороженного в маринаде, повлекли за собой дополнительные затраты на приобретение пластиковых стаканчиков, этикеток, сырья, вспомогательных материалов и воды для приготовления маринада, на оплату дополнительного рабочего персонала. Это, хотя и не существенно, но отразилось на полной себестоимости продукции.

Разработанная рецептура и технология производства позволили получить высококачественный продукт, цена реализации на который перекрыла все затраты и полученная прибыль составила 2184 грн/т после трех месяцев хранения.

ния, что на 76% выше, чем от реализации 1 т перца, замороженного россыпью. После шести и девяти месяцев хранения прибыль составила 2950 и 3861 грн/т, что оказалось выше полученной прибыли от реализации перца, замороженного сухим способом за этот же период в 2,3 и 3,1 раза.

Уровень рентабельности производства нового продукта составил 57% после 6 месяцев хранения и 59% - после 9 месяцев хранения.

Выводы. В результате работы выявлены оптимальные способы и сроки хранения замороженной продукции и получен экономический эффект от 759 до 817 грн. на тонну в зависимости от срока хранения

Литература.

1. Гольберг Л.Д., Короленко Г.С. Экономическая эффективность контактного замораживания овощей на консервных предприятиях // Консервная и овощесушильная промышленность. – 1995. – № 10. – С. 20-21.
2. Диденко Р.Д., Салтук Р.А., Князюк И.Н. Изучение пригодности сортов сладкого перца к замораживанию. – СПб.: СПбТИХП, 1989. – С. 21-26.
3. Кангина И.Б., Бондаренко Н.Ф. Пригодность для замораживания плодов украинского сортамента // Новые виды продукции из плодов и винограда. – М.: Агропромиздат, 1990. – С.105-111.
4. Консервирование пищевых продуктов холодом / И.А. Рогов, В.Е. Куцакова, В.И. Филиппов, С.В. Фролов. – М.: Колос, 1999. – 176с.
5. Модонкаєва А. Е., Загорко Н. П., Григоренко О. В. Зміни харчової цінності столового винограду, плодів сливи і солодкого перцю при заморожуванні. //Виноградарство и виноделие. Ялта, – 2004. – № 3, – С. 33-35.
6. Ялпачик В. Ф., Стручаев К. Н., Загорко Н. П. Свіжозаморожені овочі. //Харчова і переробна промисловість. – 2005. – № 4. – С. 24-25.

УДК 635.82

ЗАСТОСУВАННЯ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ У ВИРОБНИЦТВІ ПОСІВНОГО ЗЕРНОВОГО МІЦЕЛІЮ

Бандура І. І., к.с.-г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: *The modern circumstances of Ukrainian mushroom production require of improving mycelium quality: physiological activity, short latent period of adaptation to substratum and high quantity of inoculation points.*

Key words: *глива, міцелій посівний зерновий, інокуляція, промислове культивування, субстрат.*

Постановка проблеми. Промислове виробництво гливи в Україні знаходиться на етапі розробки ергономічних технологій, які обумовлюють зниження собівартості свіжих грибів за рахунок скорочення технологічного циклу вирощування та зменшення енергетичних витрат на підтримання мікрокліматичних режимів. Роботи по інтродукції високоефективних штамів гливи звичайної та гливи легеневої, які адаптовані до вирощування за знижених узимку та підвищених улітку температур дали змогу започаткувати вітчизняну технологію сезонних змін промислового культивування грибів роду Глива та забезпечили безперервний цілорічний цикл виробництва [1, 2].

Створення економічно доцільних умов мікроклімату негативно впливає на фізіологічну активність посівного зернового міцелію, зумовлює пригнічення колонізації субстрату грибною культурою за рахунок несприятливих температур. Затримка вегетативного розвитку міцелію призводить до розвитку сторонньої конкурентної мікрофлори, яка здатна суттєво знижувати біологічну ефективність гливи.

Одним із способів прискорення колонізації субстратів міцелієм є пошук зернових сумішей, які за рахунок підвищення кількості інокуляційних осередків зможуть забезпечити оптимальний розподіл міцелію в об'ємі субстратного блоку.

Основні матеріали дослідження. З оглядом на постійну мінливість обсягів виробництва міцелію та вітчизняних цін на зернові культури економічно доцільною є можливість використання сумішей з доступних зернових носіїв.

Тому для виготовлення посівного зернового міцелію в умовах досліду було обрано 3 види зернових, які поширені на вітчизняному ринку та їхніх сумішей з просом. Міцелій виготовляли відповідно до ТУ У 01.1-32002344-001:2008.

Склад зернових сумішей за варіантами досліду

- 1) просо-пшениця-овес (1/1/1),
- 2) просо-пшениця (2/1)
- 3) пшениця (1)

- 4) пшениця-просо (2/1)
- 5) ячмінь (1) - контроль
- 6) ячмінь-просо (2/1)
- 7) овес (1)
- 8) овес-просо (2/1)

Показники якості міцелію визначали за загальноприйнятими методами [3, 4, 5].

Зернові суміші за варіантами дослідів мали несуттєві відмінності за показником загального азоту, за виключенням суміші варіанту 2, яка мала найнижчу поживність і тому рекомендована для використання в якості проміжної культури (табл. 1) [7].

Таблиця 1

Технологічні показники якості посівного зернового міцелію гливи звичайної штаму 2301 за варіантами дослідів (n = 3)

Технологічні показники	Варіанти дослідів								
	B1	B2	B3	B4	B5 - К	B6	B7	B8	НІР ₀₅
Вологість, %	43,8 ± 1,05	40,0 ± 0,26	48,4 ± 0,05	43,4 ± 0,29	45,7 ± 0,21	45,2 ± 0,63	57,2 ± 0,35	51,2 ± 0,19	1,47
pH	6,15 ± 0,01	6,35 ± 0,01	6,75 ± 0,02	6,03 ± 0,01	6,10 ± 0,01	6,41 ± 0,02	5,89 ± 0,03	6,02 ± 0,02	0,10
*Загальний азот, %	1,69 ± 0,05	1,53 ± 0,03	1,76 ± 0,02	1,77 ± 0,02	1,98 ± 0,23	1,81 ± 0,02	1,87 ± 0,03	1,83 ± 0,02	0,27
Зольність, %	3,99 ± 0,08	3,38 ± 0,18	2,64 ± 0,02	3,26 ± 0,07	4,04 ± 0,15	3,60 ± 0,26	4,96 ± 0,20	4,30 ± 0,07	0,48
Співвідношення C/N	29,6 ± 0,92 / 1	32,9 ± 0,68 / 1	28,8 ± 0,27 / 1	28,4 ± 0,26 / 1	25,8 ± 2,65 / 1	27,7 ± 0,29 / 1	26,4 ± 0,40 / 1	27,2 ± 0,36 / 1	3,29
Кількість зернин у 10 грамах міцелію	441 ± 20	712 ± 33	189 ± 3	464 ± 16	159 ± 2	395 ± 13	192 ± 4	481 ± 10	56

Примітка. * Отримані результати не мали суттєвих відмінностей ($F_{\phi} < F_{05}$).

Варіанти дослідів істотно відрізнялись за кількістю зернин в 10 г посівного міцелію: найвищий результат від 652 до 712 штук було отримано на суміші просо - пшениця у співвідношенні 2/1. Цей показник був у 4,5 раза вищим порівняно з варіантом міцелію, виготовленому на ячмені, де було зафіксовано найнижчий результат. Додавання однієї частини проса до зернових сумішей варіантів 1, 4, 6, 8 дозволяло підвищити кількість зернин у 2,5 раза порівняно з даною характеристикою міцелію, який виготовляли з одного виду зерна.

Вологість посівного зернового міцелію суттєво впливає на терміни його зберігання, що пов'язано з підвищенням фізіологічної активності грибною культури на оптимально зволоженій сировині. Суттєво вищий вміст вологи мав ва-

ріант 7 (овес) який на 12% перевищував показник контролю, та на 17% показник варіанту 2. Тому для міцелію, що виготовляється з використанням вівса рекомендується скорочення терміну зберігання.

Найбільше співвідношення вуглецю до азоту, яке характеризує баланс поживних речовин у живильному середовищі мав контрольний варіант (ячмінь). Показник співвідношення C/N у варіанті 5 суттєво на 9 одиниць перевищував показник варіанту 2, у якому процент проса був найбільший.

Показник вмісту зольних елементів був найвищим у варіанті 7 і суттєво відрізнявся від інших варіантів, та практично в 2 рази перевищував показник варіанту 3. Цей фактор пов'язаний з фізіологічними особливостями зернових культур, але має враховуватись при розрахунку загальної поживної цінності зернового носія, зокрема співвідношення C/N.

Висновки. Пошук оптимальної зернової суміші довів можливість використання різних зернових культур для промислового виробництва посівного міцелію грибів роду Глива. Фізичні параметри та біохімічні складові усіх перевірених зернових сумішей дають змогу у будь-якому разі вирощувати фізіологічно активний міцелій.

За необхідності збільшення кількості інокуляційних осередків рекомендується додавати до 30% проса до основної зернової культури.

Використання зерна ячменю для виготовлення посівного зернового міцелію дає можливість підвищити запас поживних речовин в інокуляційних осередках, але зумовлює зниження їхньої кількості, якщо посівний зерновий міцелій додається за рекомендованими нормами [5].

Отже, для високоефективного вирощування гливи в промислових умовах рекомендується підбирати оптимальний склад посівного зернового міцелію відповідно до нагальних потреб господарства.

Література.

1. Бандура И.И. Отбор устойчивых к высоким температурам культивирования штаммов *Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél. / И.И. Бандура, Е.С. Миронычева, Л.Н. Кюрчева // Agrarian Science Stiinta Agricola. — 2014. — Vol. №2, (3-8). — С. 56–59.
2. Бандура И.И. Биологическая эффективность штаммов вешенки обыкновенной *Pleurotus ostreatus* (Jacq:Fr.)Kumm при низкотемпературном культивировании / И.И. Бандура, Е.С. Миронычева // 2013. — Vol. 5, No. 90. — С. 33–35.
3. Билай В. И. Методы экспериментальной микологии / В. И. Билай. — Киев : Наукова думка, 1982.
4. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений / Х. Н. Починок. — Киев : Издательство “Наукова думка,” 1976.
5. Бисько Н. А. Биология и культивирование съедобных грибов рода вешенка / Н. А. Бисько, И. А. Дудка. — Киев : Издательство “Наукова думка,” 1987.

УДК 663.916.2; 664.681/144

МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНДИТЕРСЬКИХ МАС

Григоренко О.В., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: the classification of raw materials, semi-finished and finished products for confectionery texture characteristics and rheological properties as well as the rheological studies methodology were examined.

Key words: confectionery, raw materials, semi-finished and finished products, texture characteristics, rheological properties, classification, methodology

Постановка проблеми. Найбільш складна проблема, яка виникає при виготовленні кондитерських виробів, пов'язана з їх неоднорідністю, а також варіюванням складу і реологічних властивостей в дуже широких межах.

Один і той же продукт, залежно від умов технологічного процесу, може бути віднесений до різних систем. Так, наприклад шоколадна маса при нагріванні є в'язкою, схильною до течії масою, яка після формування та охолодження може представляти собою тверде кристалічне або пористе тіло. Механічна дія при переробці сировини напівфабрикатів також може викликати перехід з одного виду дисперсій в інший вид. Як приклад можна навести процес утворення кондитерських піп при збиванні білків [1, 3, 4].

Особливістю дисперсних систем кондитерського виробництва є висока концентрація дисперсної фази в рідкій або газових дисперсних середовищах і сильно розвинена міжфазна поверхня. Ці властивості обумовлюють здатність кондитерських мас чинити опір деформації під дією зовнішніх сил при технологічній обробці є основними характерними властивостями, що визначають можливість їх переробки.

Насьогодні якісна оцінка напівфабрикатів та готових виробів на кондитерських фабриках здійснюється сенсорним методом, який в умовах сучасного виробництва виявився застарілим і необ'єктивним [1]. Даний метод позбавляє технологів можливості прогнозувати структурно-механічні властивості готової продукції, що в умовах сучасного ринку істотно ускладнює проектування нових видів продукції, не дозволяючи своєчасно реагувати на зміни в перевагах споживачів. Тому доцільним є розробка комплексного підходу, який містить більш об'єктивні інструментальні методи оцінювання.

Основні матеріали дослідження. Кондитерські вироби є багатокомпонентними системами, у склад яких входять тверді, рідкі та газоподібні речовини – для їх створення використовується різноманітні за хімічним складом та властивостями сировина (цукор, молочні продукти, борошно, жири та інші рецептурні інгредієнти. Від їх співвідношення, концентрації сухих речовин і особливостей структуроутворення багато в чому залежить консистенція готового

продукту, а також її проміжний стан – напівтвердий та напіврідкий (кремоподібний) [1] (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація сировини, напівфабрикатів і готових кондитерських виробів за текстурними ознаками і реологічними властивостями

Агрегатний стан	Найменування продукту	Типові реологічні властивості
1. Тверді, крихкі	Шоколад, печиво, крекери, вафлі, карамель	Гранична міцність, модуль пружності
2. Пружно-пластичні	Мармелад, зефір, пастила	Гранична міцність, модуль пружності, граничне напруження зсуву, адгезія
3. В'язкопластичні	Цукрове, здобне, пряничне тісто, цукеркові маси	В'язкість, адгезія, граничне напруження зсуву (пластична міцність)
4. Рідкі	Цукрові сиропи, вафельне бісквітне тісто	В'язкість, коефіцієнт поверхневого натягу.
5. Порошкоподібні	Цукор-пісок, борошно, функціональні та технологічні добавки	Кут природного укосу, механічні характеристики при пресуванні

Для оцінки реологічних і структурно-механічних характеристик сировини, напівфабрикатів та кондитерських виробів виробники пропонують прилади, які характеризуються широкими межами вимірювання і високою відтворюваністю результатів [1-4].

Методологія реологічних досліджень складається з наступних етапів:

1. Вивчення та критичний аналіз досліджень в даній області.

2. Проведення попередніх експериментів.

3. Розробка теорії приладу на основі отриманої математичної моделі деформування, тобто інтегрування диференціальної моделі для конкретних початкових і кінцевих умов, притаманних обраному приладу. Особливо слід зазначити, що реологічні характеристики не є «чистими» константами і залежать від форми, розмірів, швидкості навантаження та інших факторів.

4. Проведення основних експериментів (випробувань). Особлива увага повинна бути приділена відбору проб зразків, який повинен проводитися строго відповідно до загальноприйнятої методикою виміру. При обробці результатів слід пам'ятати, що точність обчислення, особливо стосується подання кінцевих даних, повинна бути порівнянна з помилкою експериментів. Зазвичай вважають, що для малоструктурованих систем і ньютонівських рідин помилка не повинна перевищувати $\pm 3\%$, а для пластично-в'язких продуктів – $\pm 10\%$.

5. Перевірка результатів експериментів. Її виконують шляхом розрахунку характеристик за отриманими формулами.

6. Рекомендації щодо використання результатів досліджень на практиці.

Висновки. Таким чином, розглянуті показники є базовими та вкрай важливими при управлінні технологічними режимами виробництва для формування заданих реологічних властивостей напівфабрикатів, а потім і структурно-механічних показників і консистенції готових кондитерських виробів.

Проте величина їх різноманітності не дозволяє запропонувати які-небудь універсальні рекомендації відносно вибору способу оцінки реологічних характеристик цих матеріалів. Отже, ретельний підбір методів і засобів визначення реологічних та структурно-механічних характеристик кондитерських мас є вкрай важливим та актуальним.

Література.

1. Муратова Е.И. Реология кондитерских масс: монография / Е.И. Муратова, П.М. Смолихина. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 188 с.
2. Одарченко Д.М. Дослідження реологічних властивостей плодових начинок / Д.М. Одарченко, А.М. Одарченко, А.В. Євтушенко. – Харків, ХДУХТ. – 2012.
3. Леонов Д.В. Использование результатов реологических исследований при разработке новых видов жележных конфет [Текст] / Д. В. Леонов, Е. И. Муратова // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2011. – № 4(322). – С. 47-50.
4. Перфилова О.В. Разработка технологии производства фруктовых и овощных порошков для применения их в изготовлении функциональных мучных кондитерских изделий [Текст]: дис...канд. техн. наук / О.В. Перфилова. – Москва, 2009. – 26 с.

УДК 631.563:634.21

СУБСТРАТИ РЕСПІРАТОРНОГО МЕТАБОЛІЗМУ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ ЗЕЛЕНІ ПЕТРУШКИ

Прісс О. П., к.с.-г.н.

Кулик А. С., асп.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: was established that in the first phase of storage substrate respiration serve organic acids on the second is sugars and acids. Phenolic compounds parsley are involved in the respiration metabolism during storage at all times.

Key words: parsley, storage, hydrogel, phenolic compounds, dry matter, titribare acidity, total sugars.

Постановка проблеми. Після збору рослинної продукції в ній продовжують протікати метаболічні процеси, одним із яких є дихання. Швидкість зниження якості овочів пропорційна частоті дихання [1]. Тому свіжа плодово-овочева продукція з високою інтенсивністю дихання має короткий термін зберігання. До такої продукції належить зелень петрушки.

Отже, актуальним є дослідження динаміки інтенсивності дихання під час зберігання зелені петрушки у взаємозв'язку з основними субстратами дихання.

Основні матеріали дослідження. На початкових етапах зберігання спостерігається істотне зниження інтенсивності дихання, що пояснюється впливом низьких температур [2] (рис. 1).

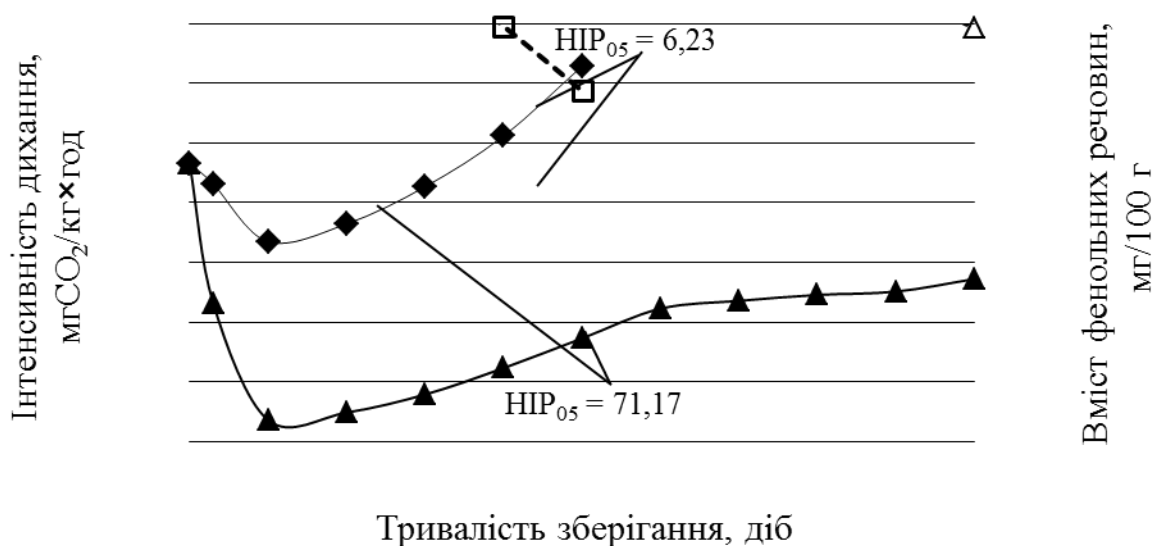


Рис.1. Динаміка інтенсивності дихання та фенольних речовин зелені петрушки (середнє 2012-2013 рр.): інтенсивність дихання: —◆— — Контроль; —▲— — Дослід; фенольні речовини: -□- — Контроль; -△- — Дослід.

Зелень петрушки контрольного зразку характеризувалася зниженням інтенсивності дихання до 10 доби, надалі посилюється виділення CO_2 листям, яке призводить до інтенсифікації процесів дозрівання та старіння.

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень 2014 року
(Том 2. Сільськогосподарські науки. Біологічні науки. Екологія)

Застосування способу зберігання при якому букетики зелені ставлять у живильний розчин гідрогелю з внесенням антиоксидантів іонолу та хлорофіліпту, дозволяє знизити рівень дихання та стабілізувати його протягом 20 діб.

Впродовж усього періоду зберігання інтенсивність дихання у дослідному зразку (в середньому за 2012, 2013 рр.) була на 39,6 % нижчою, ніж в контрольному, що мало позитивний вплив на збереженість цукрів, які слугують основним дихальним субстратом в рослинній клітині під час зберігання (рис. 2).

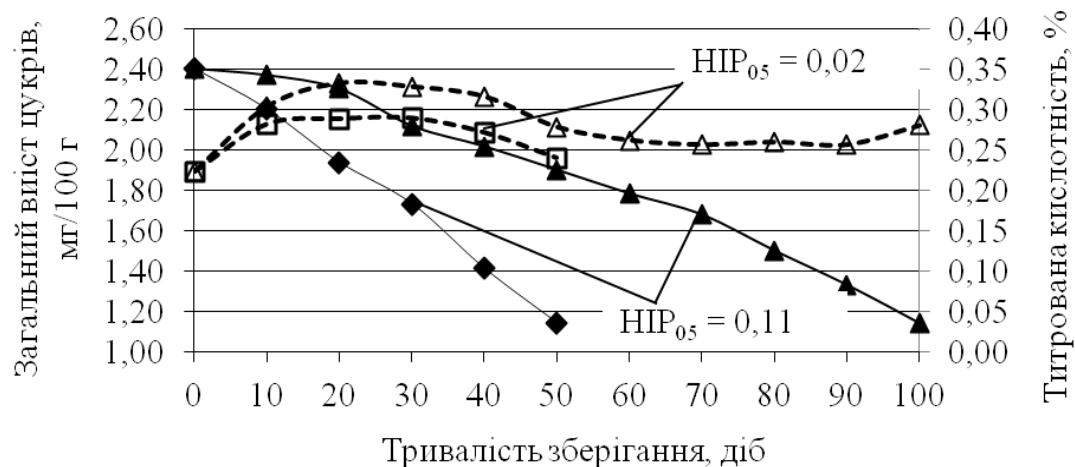


Рис. 2. Динаміка загального вмісту цукрів та титрованої кислотності зелені петрушки під час зберігання (середнє 2012-2013 рр.): цукри: —◆— Контроль; —▲— Дослід; кислотність: —□— Контроль; —△— Дослід.

Петрушка накопичила 2,4 % цукрів. Впродовж зберігання цей показник стабільно знижувався і його втрати в контрольному варіанті склали 52,5 % від початкової кількості. Зелень петрушки дослідного зразку за увесь період зберігання (100 діб) втратила на 0,1 % цукрів більше, ніж контрольного за 50 діб.

Іншим дихальним субстратом є органічні кислоти. Зростання рівня титрованих кислот у контрольному зразку відмічено із самого початку зберігання до 20 доби, а відтак, поступове їх зниження (див. рис. 2).

Зелень петрушки, дослідного варіанту продемонструвала динаміку аналогічну контролю, однак на кінець її зберігання вміст титрованих кислот перевищував аналогічний показник в контролі в 1,16 рази.

В дихальний метаболізм також залучені фенольні речовини. На момент закладання на зберігання їх вміст становив 282,67 мг/100 г. Впродовж зберігання їх вміст поступово знижувався і на 30 добу в дослідному варіанті, дорівнював 91,5 % від початкового вмісту, що на 15,9 % більше, ніж в контрольних зразках на ту ж саму добу (див. рис. 1).

Зелень петрушки в період зниження дихальної активності демонструє сильну пряму, а в період підвищення інтенсивності дихання – сильну зворотну залежність між динаміками дихальної активності та вмісту цукрів (табл. 1). Отже, на першому етапі зберігання субстратом дихання виступають інші речовини, як видно з таблиці 1 – це органічні кислоти ($r = -0,95 \dots -0,96$), на другому ж – під-

тримання дихання здійснюється як за рахунок цукрів ($r = -0,99$), так і кислот ($r = -0,89 \dots -1,00$).

Таблиця 1

Кореляція між інтенсивністю дихання та субстратами дихання під час зберігання зелені петрушки

Періоди дихальної активності	Субстрат					
	Цукри		Кислоти		Фенольні сполуки	
	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід
Повністю	-0,82	-0,89	-0,62	-0,90	-0,93	-0,97
Період зниження	0,61	0,73	-0,95	-0,96	-0,93	-1,00
Період підйому	-0,99	-0,99	-1,00	-0,89	-1,00	-0,93

Рівень кореляції за весь період зберігання між інтенсивністю дихання та титрованою кислотністю для контролю складає $r = -0,62$; досліді $r = -0,90$, що вказує на кращу узгодженість між динаміками інтенсивності дихання та титрованих кислот у зразку, який зберігався із використанням живильного середовища на основі агарогелю та антиоксидантів. Дещо вищим був також рівень узгодженості в дослідних зразках між інтенсивністю дихання та динамікою фенольних речовин під час зберігання ($r = -0,97$), проти контрольного $r = (-0,93)$ (див. табл. 1).

Висновки. Встановлено, що на першому етапі зберігання субстратом дихання виступають органічні кислоти ($r = -0,95 \dots -0,96$), на другому ж – підтримання дихання здійснюється як за рахунок цукрів ($r = -0,99$), так і кислот ($r = -0,89 \dots -1,00$).

Фенольні сполуки зелені петрушки залучені в дихальний метаболізм під час зберігання постійно, що підтверджується тісною кореляційною залежністю як на окремих етапах, так протягом всього зберігання ($r = -0,93 \dots -1$).

Використання живильного середовища на основі аграрного гідрогелю та антиоксидантів підвищує узгодженість між інтенсивністю дихання та його субстратами, про що свідчить тісніша кореляційна залежність, ніж в контролі.

Література.

1. Luo Y. Package film oxygen transmission rate affects postharvest biology and quality of fresh-cut cilantro leaves / Y. Luo, J. L. Mcevoy, M. R. Wachtel [et al.] // HortScience. – 2004. – Vol. 39(3). – P. 567–570.
2. Apeland J. Factors affecting respiration and colour during storage of parsley / J. Apeland // Acta Horticulturae. – 1979. – № 20. – P. 43–52.

УДК 636 (477)

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТВАРИННИЦТВА В УКРАЇНІ

Сухаренко О.І., к.с.г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: In article discusses the development of livestock Ukraine and identified the causes of its crisis. Suggested some aspects of production efficiency and ways to stabilize the industry development.

Keywords: livestock, cattle, pigs, poultry, industry development, the structure of meat.

Нестабільність соціально-економічної ситуації, низький рівень концентрації капіталу в аграрній сфері, диспаритет цін між сільськогосподарською продукцією і продукцією промисловості та його наслідки зумовили хронічні негаразди в цій галузі аграрного виробництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми розвитку та функціонування тваринницької галузі в Україні присвячені наукові дослідження вітчизняних вчених С.П. Азізова, В.Г. Андрійчука, В.І. Бойка, О.В. Мазуренка, П.Т. Саблука, А.Д. Діброви, І.С. Трончука та інших. Разом із тим, слід зазначити, що значна кількість питань, пов'язаних із ростом продуктивності галузі тваринництва та підвищенням її ефективності й надалі залишаються актуальними. Проте, враховуючи специфічність галузі та кризову ситуацію, в якій вона знаходиться на даний час, залишається актуальним додатковий аналіз стану та результативності стратегічної галузі вітчизняного АПК.

Постановка завдання. Дослідити сучасний стан розвитку тваринництва в Україні, визначити проблеми слабкі та сильні сторони галузі, встановити шляхи виходу з кризи.

Виклад основного матеріалу. Основним призначенням тваринництва є забезпечення виробництва продуктів харчування тваринного походження в обсягах, які відповідають нормам продовольчої безпеки. Так, зокрема, вказано в Концепції Державної програми розвитку тваринництва на період до 2015 року. У Постанові Кабінету Міністрів України «Деякі питання 326 продовольчої безпеки» від 5 грудня 2007 р. № 1379 зазначено, що 55 % добового раціону повинно забезпечуватися саме за рахунок споживання продуктів тваринного походження. Однак розрахунки, проведені в 2008 році Міністерством економіки, свідчать, що за більшістю із запропонованих у вищезазначеному документі критеріїв продовольчої безпеки, Україна не досягає визначеного рівня. Так, за даними цього ж Міністерства, загальне споживання м'ясопродуктів у 2007 році становило лише 57% норми, молочних продуктів – 59%.

Обсяги виробництва тваринницької продукції з розрахунку на одну особу є значно нижчими порівняно з іншими країнами світу, і не відповідають раціональним нормам. Наприклад, у 2009 році в Україні обсяги виробництва м'яса (в

забійній масі) на одну особу становили 42 кг, тоді як у Данії цей показник досягнув 345,6 кг, Ірландії – 196 кг, Нідерландах – 152,3 кг. Перехід до ринкових відносин і реформування економіки не дали очікуваних позитивних результатів, неабияку роль в цьому відіграли кризові явища, які мали місце в аграрному секторі.

Негативні зміни у виробництві основних видів тваринницької продукції є наслідком системних перетворень суспільно-економічних відносин на селі, коли були зруйновані великотоварні та спеціалізовані господарства. За рахунок галузі тваринництва вирішувалися усі виробничі питання: виплата заробітної плати, погашення кредитів, розрахунки за майнові паї тощо. Це призвело до зменшення продуктивної худоби у сільськогосподарських підприємствах, які були основними виробниками тваринницької продукції. Останніми роками скоротилося поголів'я всіх видів тварин і птиці, особливо в сільськогосподарських підприємствах. Низькими залишаються й показники економічної ефективності галузі (табл. 1).

Таблиця 1

Рентабельність виробництва продукції тваринництва в сільськогосподарських підприємствах, %

Продукція	2007 р	2008 р	2009 р.
Молоко	13,8	4,1	1,4
М'ясо: ВРХ	-41,0	-24,1	-32,9
свиней	-27,6	0,3	12,1
овець та кіз	-46,4	-38,6	-31,8
птиці	-19,0	-11,3	-22,5
Яйця	9,1	13,0	13,1

Як свідчать дані таблиці 1, у 2007–2009 роках прибутковим було виробництво молока і яєць. У 2009 році рівень їх рентабельності становив відповідно 1,4 і 13,1%. Виробництво ж м'яса великої рогатої худоби, овець і птиці залишилися збитковими (-32,9%, -31,8%, -22,5% відповідно).

Стрімке скорочення чисельності худоби і обсягів виробництва тваринницької продукції зумовило ряд негативних наслідків: зменшилися обсяги споживання населенням молока і м'яса, що негативно впливає на продовольчу безпеку держави та здоров'я нації; переробні підприємства завантажені менше ніж на третину від своєї проектної потужності; різко скоротилися обсяги внесення органічних добрив, що негативно позначається на родючості ґрунтів; сільське населення залишилося без роботи та гарантованого заробітку, що спричинило посилення соціальної напруги на селі.

Різкий спад обсягів й ефективності виробництва продукції тваринництва можна пояснити як економічною кризою, так і помилками, допущеними на макрорівні.

Одним із базових факторів для успішного розвитку галузі є кормовиробництво. Організація кормової бази включає певну систему виробництва і вико-

ристання кормів, що характеризується відповідною структурою посівних площ кормових культур, технологією виробництва, заготівлі, зберігання і приготування кормів. Відбулося скорочення посівних з площ під кормові культури на 80%: з 11999 тис. га в 2009 р. до 2477 тис. га в 2011 р. Ця тенденція негативно вплинула на створення міцної кормової бази для скота.

Для забезпечення стрімкого розвитку галузі необхідно вжити дієвих заходів, серед яких:

- обмеження імпорту продукції тваринництва, що дасть змогу створити умови для вітчизняного товаровиробника;

- надання державної фінансової допомоги великотоварним спеціалізованим підприємствам та бюджетної підтримки особистим селянським господарствам, що сприятиме підвищенню матеріальної зацікавленості товаровиробників у збільшенні виробництва;

- створення повноцінної кормової бази, яка висуває необхідність відновлення роботи комбикормових заводів, приготування якісних комбикормів, у складі яких переважали б дешеві та ефективні добавки;

- вирішення на державному рівні питання якісного удосконалення поголів'я вітчизняних порід тварин та створення нових високопродуктивних порід та порідних груп;

- створення умов для підготовки висококваліфікованих кадрів масових професій на базі передових господарств чи шляхом організації спецкурсів при технікумах;

- удосконалення системи ціноутворення, яка повинна стимулювати зростання обсягів виробництва, зниження собівартості продукції й поліпшення її якості.

Висновки. Незважаючи на великий потенціал України в розвитку тваринництва, а саме наявність сприятливих природно-кліматичних, земельних, трудових ресурсів тощо, дана галузь сільського господарства перебуває в досить тяжкому стані. В умовах світової кризи вітчизняне скотарство потребує ще більш ефективного державного захисту. Таким чином, відновлення та розвиток тваринництва – це не тільки самоціль аграрного сектора економіки, а й нагальна потреба сьогодення, оскільки для збалансованого харчування та підвищення працездатності населення продовольчі товари мають бути у широкому асортименті й високої якості. Це, в свою чергу, вимагає комплексного відродження тваринницької галузі, для забезпечення якого слід запровадити дієвий економічний механізм, що має ґрунтуватися на поєднанні державного регулювання й саморегулювання, застосуванні інноваційної продукції, досягненні збалансованості цінової, кредитної та податкової політики.

Література:

1. *Азізов С.П.* Деякі питання організації та підвищення ефективності тваринництва / С.П. Азізов // Економіка АПК. – 2011. – №4 – С. 12-15.

2. *Бойко В.І.* Ринок м'яса: світові тенденції регіонального розвитку виробництва / В.І. Бойко, Л.В. Мамчур // Економіка АПК. – 2011. – №1 – С. 145–148.

3. *Мазуренко О.В.* Тенденції розвитку тваринництва в Україні / О.В. Мазуренко // Економіка АПК. – 2011. – №8 – С. 16-21.

4. *Петришин Л.П.* Інноваційна діяльність у тваринництві / Л.П. Петришин, О.В. Шолудько // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2008. – Вип. 2. – С. 39-47.

УДК 631.56:634.11

УРАЖЕННЯ ПЛОДІВ ЯБЛУНІ ФІЗІОЛОГІЧНИМИ РОЗЛАДАМИ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

Байберова С.С., к.с.-г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: the apple sorts, which fruits are not injured by skin browning and bitter pit during a storage were determined. Those sorts which are needed in special storage conditions to control such physiological diseases development were found.

Key words: apples, storage, physiological diseases.

Постановка проблеми. Економічний ефект виробництва плодів пізніх строків досягання сортів яблуні значною мірою залежить від їхніх генетичних особливостей, агротехнічних умов вирощування і технології зберігання. Останні є факторами, що істотно впливають на прояви негативних властивостей сортів (ураження мікробіологічними хворобами і фізіологічними розладами) [1]. Одним з найбільш поширених розладів у плодів яблунь є побуріння шкірочки або загар (*scald*). На початковій стадії – це окремі плями або смуги бурого кольору на поверхні плоду. В подальшому вони збільшуються і охоплюють всю поверхню. Симптоми загару можуть з'являтися вже на 2-3 місяць зберігання. У більшості випадків загаром уражується тільки шкірочка плодів, а м'якуш залишається щільним та соковитим. Однак при подальшому розвитку – уражуються і внутрішні шари плоду, що призводить до втрати товарного виду і розвитку мікробіологічних захворювань. Більшість вчених вважають, що причиною виникнення є накопичення у покривному восковому шарі продуктів окислення вуглеводню терпеноїдного ряду α -фарнезену [2, 3].

Іншим поширеним розладом є підкіркова плямистість або гірка ямчастість (*bitter pit*). Розвивається в основному в підшкірних тканинах плоду, але може уражати і глибші шари. Основною причиною розвитку є порушення балансу мінеральних речовин, особливо кальцію. Розвитку хвороби сприяють також передчасне і надто пізнє збирання врожаю, сильне обрізування або затінення дерев [1].

Жоден з існуючих сьогодні способів та прийомів зберігання плодів яблуні (холодильний у звичайній регульованій атмосфері, в атмосфері з наднизьким вмістом кисню, попередня обробка антиоксидантами та інгібіторами синтезу етилену та ін.) не може на 100% убезпечити продукцію від пошкодження загаром та гіркою ямчастістю, а виробника від втрат. Тому науковці постійно працюють над удосконаленням способів та прийомів зберігання, дедалі більше заглиблюючись у механізми виникнення фізіологічних розладів, щоб запропонувати дешевші та екологічно безпечніші.

На базі багаторічних досліджень науковцями ТДАТУ було виділено сорти яблунь, плоди яких мають схильність до ураження зазначеними фізіологічними розладами.

Основні матеріали дослідження. Експериментальну роботу проводили на базі лабораторії «Технологія первинної переробки і зберігання продуктів рослинництва» НДІ АТЕ ТДАТУ (м. Мелітополь) та ДП ДГ «Мелітопольське» (Мелітопольський район). Для досліджень були обрані плоди сортів яблунь пізнього строку досягання, які вирощені в умовах південно-степової зони України. Відбір, закладання плодів на зберігання, обліки, спостереження, ревізії здійснювали згідно діючих стандартів. Температура зберігання $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$, відносна вологість повітря 90–95 %. Повторність дослідів п'ятикратна.

Результати досліджень показали, що найкращою лежкістю відзначаються плоди яблуні сортів Айдаред та Лігол, термін зберігання склав у середньому 220 діб (табл. 1). Трохи нижчою лежкістю відмітилися яблука сортів Ренет Симиренка та Флоріна, для яких термін зберігання склав – 200 діб. Набагато нижчою лежкоздатністю 140 діб характеризувалися плоди яблуні сорту Гренні Сміт. Такі дані свідчать про те, що лежкість яблук цього сорту дуже залежить від абіотичних та біотичних чинників, зокрема генотипу сорту, агротехнічних та метеорологічних умов вирощування, зберігання та ін.

Таблиця 1

Тривалість зберігання плодів сортів яблунь

Сорт	Тривалість зберігання, днів			Середнє
	2008 р.	2009 р.	2010 р.	
Айдаред	210	210	240	220
Лігол	210	210	240	220
Гренні Сміт	150	150	120	140
Ренет Симиренка	210	210	180	200
Флоріна	180	210	210	200

За роки досліджень плоди яблуні сорту Гренні Сміт виявилися схильними тільки до сильного побуріння шкірочки – 8,34 % (табл. 2). Генетичну схильність цього сорту до побуріння підтверджує невисокий коефіцієнт варіації 19,2. В окремі роки цією хворобою уражувалися яблука сорту Ренет Симиренка (2,80 %) та тільки у 2008 – плоди сорту Флоріна (2,64 %). Про чутливість сорту Ренет Симиренка до метеорологічних умов року та вирощування, що є причиною розвитку побуріння, свідчить високий коефіцієнт варіації 23,1. Серед дослідних сортів плоди яблуні Айдаред та Лігол не уражувалися побурінням шкірочки.

Таблиця 2

Ураження плодів сортів яблунь побурінням шкірочки

Сорт	Побуріння шкірочки, %			Середнє	V
	2008 р.	2009 р.	2010 р.		
Айдаред	-	-	-		

Лігол	-	-	-		
Гренні Сміт	9,33	5,94	9,75	8,34	19,2
Ренет Сими́ренка	3,44	2,15	-	2,80	23,1
Флоріна	2,64	-	-	2,64	

Ще однією з вагомих хвороб, що стає причиною втрат товарної якості яблук під час зберігання, є підшкіркова плямистість (або гірка ямчастість). Вона є наслідком, передусім біологічних особливостей сорту та агротехнічних умов вирощування, і як правило, починає свій розвиток ще в саду, а набирає інтенсивності в холодильнику [1]. За результатами наших досліджень у 2008 році розвитку цього фізіологічного розладу не спостерігалось в жодному серед дослідних сортів (табл. 3). Яблука сортів Ренет Сими́ренка та Флоріна уражувались підшкірковою плямистістю тільки у 2010 році. За даними 2009 та 2010 років, найбільший відсоток ураження – 4,99 % спостерігався для плодів сорту Айдаред, в найменшому ступеню схильними до підшкіркової плямистості були яблука сорту Лігол (1,52 %). Високий коефіцієнт варіації 53,7 підтверджує о значній чутливості сорту Айдаред до умов вирощування та зберігання.

Таблиця 3

Ураження плодів сортів яблунь підшкірковою плямистістю

Сорт	Підшкіркова плямистість, %			Середнє	V
	2008 р.	2009 р.	2010 р.		
Айдаред	-	2,31	7,67	4,99	53,7
Лігол	-	1,26	1,78	1,52	17,1
Гренні Сміт	-	-	-		
Ренет Сими́ренка	-	-	6,81	6,81	
Флоріна	-	-	2,43	2,43	

Висновки. Визначено сорти яблунь, плоди яких більш схильні до таких фізіологічних розладів, як побуріння шкірочки та підшкіркова плямистість. Розвиток цих хвороб негативно впливає на термін зберігання плодів та їх товарну якість. Найбільші втрати від побуріння шкірочки було зафіксовано у плодів сорту Гренні Сміт, від підшкіркової плямистості нижчі, проте значні – у яблук сорту Айдаред. Великі коефіцієнти варіації (23,1 та 53,7) у сортів яблунь Ренет Сими́ренка та Айдаред свідчать про те, що їхні плоди не в усі роки вирощування схильні до розвитку цих хвороб, і лише за несприятливих умов інтенсивність ураження зростає. Схильність яблук сорту Гренні Сміт до ураження побурінням закладена генетично, що підтверджує невисокий коефіцієнт варіації – 19,2. Серед досліджуваних сортів виділено такі, плоди яких не уражуються загаром (Айдаред та Лігол) і підшкірковою плямистістю (Гренні Сміт).

Література.

1. *Кондратенко П.В.* Ураження фізіологічними розладами плодів яблуні при зберіганні / Кондратенко П.В., Шевчук Л.М., Левчук Л.М. // Вісник аграрної науки. – 2009. – С. 23-26.
2. *Бажуряну Н. С.* Лежкоспособность плодов и факторы, снижающие потери при длительном хранении / Н. С. Бажуряну, И. С. Попушой, Э. Д. Коган, В. А. Тодираш. – Кишинев: Штиинца, 1993. – 96с.
3. Причини виникнення хвороб плодів яблуні при зберіганні [Електронний ресурс] / Хоменко І.І., Сухойван О.Г., Хоменко Іг.І., Сухойван Р.О. // Наукові доповіді НАУ. – 2008.– № 4 (12). – Режим доступу до журналу: <http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2008-4/08kiidis.pdf>

УДК 634.11:631.526.32

ОСОБЛИВОСТІ ПІДБОРУ СОРТІВ ПЛОДІВ ГРУШІ В УМОВАХ ПІВДЕННО-СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Гапріндашвілі Н.А., к.с.-г.н., доцент

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: the work is devoted to assessing the pear fruit varieties suitability for the long-term storage in the conditions of South-steppe zone of Ukraine.

Key words: pear fruit, varieties, suitability, long-term storage

Постановка проблеми. Груша по праву вважається однією з найпопулярніших плодових культур України. Кращі її сорти за поєднанням смакових якостей плодів, своєрідного аромату і привабливого зовнішнього вигляду високо цінуються споживачами. Завдяки свіжим плодам і продуктам переробки груші харчування людини стає більш збалансованим, оскільки в ньому збільшується вміст легкозасвоюваних вуглеводів, сорбітолу, органічних кислот, Р-активних речовин, вітамінів та мікроелементів. Плоди десертних сортів груші відрізняються маслянистою, соковитою консистенцією м'якоті. Приємний аромат, гармонійний смак створює їм особливу популярність, а багатий хімічний склад – можливість використання в дієтичному і лікувальному харчуванні [1].

Для збалансованого і повноцінного харчування річна фізіологічна норма споживання плодів груші однією людиною становить 7,5 кг, але поки що фактичний рівень споживання їх не перевищує половини норми.

Сприятливі природні умови південно-східної частини України у поєднанні з віковими традиціями її населення сприяють успішному вирощуванню плодів груші й дають їй можливість зайняти провідне місце у розвинутому промисловому садівництві [1]. І хоч вона поступається яблуні за поширенням, проте має ряд переваг: відсутність періодичності плодоношення, високі смакові якості плодів, пізніх сортів яких добре переносять транспортування і відрізняються непоганою збереженістю. На жаль виробництво плодів не забезпечує попит населення. В першу чергу це пояснюється примхливістю груші до ґрунтово-кліматичних умов, тому найбільш цінні її сорти вирощують в південних районах країни. Близько 60% всіх грушевих насаджень України зосереджено в Запорізькій та Херсонській областях.

Зусиллями вчених і фахівців розроблені і впроваджені у виробництво такі прогресивні технології як зберігання плодів в регульованому газовому середовищі, обробка антиоксидантами перед зберіганням, застосування полімерних матеріалів для пакування, фасування продукції і створення модифікованого газового середовища.

Проте, навіть, при всіх перерахованих вище способах зберігання в післязбиральний період, в результаті природних процесів та під впливом зовнішніх факторів, плоди груші втрачають свою масу та початкову якість, уражуються мікробіоло-

гічними хворобами та фізіологічними розладами, що зменшує їх цінність не тільки як продуктів харчування, але і як товару, який призначений для продажу. Кількісні та якісні втрати плодів груші в період зберігання за приблизними підрахунками складають третю частину зібраного врожаю [2].

Тому, перед садівниками країни стоїть задача не тільки збільшити виробництво плодів, але й забезпечити їх збереженість, скоротивши втрати при зберіганні. У зв'язку з цим виникає необхідність встановлення оптимальних умов вирощування і зберігання плодів груші.

Збереження якості свіжих плодів з мінімальними втратами їх харчової цінності є дуже складною проблемою, оскільки плоди – це живі організми зі всіма властивими їм особливостями. Основними причинами втрат, зниження якості та обмеження тривалості зберігання плодів є ураження їх фізіологічними розладами і мікробіологічними хворобами, одні з яких є результатом порушення обміну речовин, інші залежать від багатьох передзбиральних та післязбиральних умов [3]. Лежкість плодів, як інтегрований показник тривалості зберігання і виходу стандартної продукції, залежить від первинної їх якості та багатьох факторів.

Серед факторів провідне місце займає сорт. Вибір сортів з існуючого асортименту, створення нових сортів з високою стійкістю до хвороб саду – ефективний і екологічний шлях скорочення втрат і збереження якості плодів при зберіганні [3]. Нові сорти плодів груші, які впроваджуються у виробництво на півдні України, мають високі якісні показники, і забезпечують високі врожаї, що дуже важливо для їх промислового використання. Визначальним також є термін дозрівання [4].

Основні матеріали дослідження. На зберігання були закладені чотири сорти плодів груші середнього терміну досягання: Вікторія, Улюблена Клаппа, Вільямс, Старкримсон.

Сортові особливості плодів грають важливу роль при ураженні хворобами під час зберігання. Так плоди груші сорту Вікторія майже не уражувалися мікробіологічними хворобами.

Вуглеводний обмін в плодах протягом зберігання в повній мірі відображають цукри, оскільки вони залучаються у різні метаболічні процеси, є субстратом дихання за зберігання, дають енергію і значну кількість продуктів для різноманітних синтезів, пов'язаних з дозріванням плодів [5].

Результатами наших досліджень підтверджено, що накопичення цукрів у плодах груші залежить від сортових особливостей та погодних умов вегетаційного періоду.

У період зберігання на початкових етапах вміст цукрів збільшувався, а в подальшому – знижувався, внаслідок витрати їх на дихання.

При зберіганні, вміст титрованих кислот у плодах груші поступово знижувався, що свідчить про залучення їх в дихальні процеси.

Також результатами наших досліджень підтверджено, що накопичення кислот в плодах груші залежить від сортових особливостей та погодних

умов вегетаційного періоду (істотно знижуючись в роки з рясними опадами, що випадали перед збиранням врожаю і збільшуючись в посушливі роки).

Одним з важливих показників біологічної цінності продуктів є вміст вітамінів. Плоди є основним джерелом вітаміну С, який не синтезується організмом людини. Рівень накопичення вітаміну С залежить від особливостей сорту, місця вирощування та метеорологічних умов року. Вегетаційний період 2013 року відрізнявся більшою кількістю опадів, ніж у 2012 році, тому перед закладанням на зберігання плоди груші мали більший вміст вітаміну С. Кількість вітаміну С під час зберігання плодів поступово знижується, і тим швидше, чим меншою стійкістю при зберіганні володіють плоди. Особливо сильно аскорбінова кислота руйнується в період перезрівання плодів, що пов'язано з порушенням відновних процесів в тканинах і доступом повітря до клітин.

Висновки. Таким чином, з проведених досліджень видно, що рівень природної втрати маси, мікробіологічних захворювань, фізіологічних розладів та термін зберігання плодів груші дослідних сортів залежить від помологічного сорту. В свою чергу менші втрати під час зберігання ведуть до більш високого виходу стандартної продукції після зберігання. Лежкими виявилися плоди груші сорту Вікторія, для яких термін зберігання складав в середньому 100 діб з виходом стандартної продукції 84 %. Для інших дослідних сортів плодів груші втрати продукції були значно вищими, ніж допускається стандартом. За вимогами стандарту продукція повинна бути знятою зі зберігання коли загальні втрати досягають 10 %. Тому реалізацію продукції необхідно було виконати раніше.

Література.

1. Помология. Т.2. Груша и айва; под ред. Андриенко. – К.: Урожай, 1995.- 224с.
2. Основи фізіології, гігієни та безпеки харчування: Навч. посіб. у 2 ч.–Ч. II. Основи гігієни та безпеки харчування / О.М. Царенко, М.І. Машкін, Л.Ф. Павлоцька та ін.–Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 278 с.
3. Радюк В.А. Влияние метеорологических условий года на лежкость плодов яблок и груш / В.А. Радюк // Плодоводство: межвед. тематич. сб. – Минск, 1980.- №4.- С. 161-165.
4. Майдебура В.І. Довідник по зберіганню плодів, ягід і винограду / В.І. Майдебура [та інш.] - К.: Урожай, 1987. – 135 с.
5. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей / Л.В. Метлицкий. – М.: Экономика, 1976. – 349 с.

УДК 634.1:631.67:504(477.7)

ДО ПИТАННЯ ПРО АГРОЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ У САДІВНИЦТВІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Малюк Т.В., к.с.-г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація: в роботі показано результати досліджень щодо вивчення довготривалого зрошення садів, удобрення та системи утримання ґрунту на деякі показники агроєкологічного стану ґрунтів чорноземного типу в умовах півдня України.

Ключові слова: плодовий агроценоз, сольовий режим ґрунту, нітратні сполуки, ґрунтовий вбирний комплекс, вміст гумусу.

Постановка проблеми. Сучасні типи садів насіннячкових культур на вегетативних підщепах з високою щільністю насаджень обумовлюють ранній початок промислового плодоношення й інтенсивне нарощування врожайності. Особливого значення в таких технологіях набуває забезпеченість плодових рослин мінеральним живленням і вологою як визначальні фактори формування високого рівня врожайності в умовах півдня України. Водночас ці фактори є одними з найбільш активних чинників впливу на екологічні умови середовища, зокрема на стан ґрунту, рівень і мінералізацію ґрунтових вод, міграцію хімічних елементів тощо [1–5].

Найчастіше зміни властивостей ґрунтів під впливом тривалого зрошення мають негативний напрям, що виявляється у нагромадженні водорозчинних солей, несприятливому співвідношенні іонів у складі ґрунтово-вбирного комплексу, погіршенні агрохімічних властивостей, а також підйомі рівня ґрунтових вод та підвищенні ступеня їх мінералізації.

Крім того, у зоні Степу, де щорічно випадає не більше 350–500 мм опадів, традиційною системою утримання ґрунту в садах є чорний пар, що сприяє збереженню вологи. Водночас за парового утримання створюється такий режим ґрунту, за якого значно посилюються процеси мінералізації органічної речовини і навіть змінюється інтенсивність процесів гумусоутворення, гумусонакопичення і перерозподілу органічної речовини у ґрунтовому профілі [1]. Крім того, на спрямованість ґрунтових процесів суттєво впливає зрошення, під дією якого може змінюватися інтенсивність біологічної активності ґрунтів та темпи мінералізації гумусу [2,3].

До потужних антропогенних факторів впливу на стан ґрунтів під плодовими насадженнями також належать добрива. Застосування органічних і мінеральних добрив змінює інтенсивність ґрунтових процесів, активізує мікробіологічну діяльність, впливає на фізико-хімічні властивості ґрунту і ґрунтового розчину [3–6]. Тому процеси внутрішньогрунтових циклів ліофільних елементів, гуміфікації та мінералізації органічної речовини в значній мірі залежать від доз та співвідношення різних видів добрив.

Таким чином, особливістю сучасних агросистем є те, що вони, з одного боку, активізують продукційні процеси плодівих культур, з іншого – призводять до порушення рівноваги у системі «грунт – плодова культура – навколишнє середовище».

Тому **метою роботи** було виявлення характеру змін деяких агрохімічних та фізико-хімічних властивостей основних типів ґрунтів півдня України під тривалими садовими агроценозами при зрошенні в умовах гострої нестачі органічних добрив і застосування інтенсивних технологій вирощування культур.

Методика дослідження. Дослідження виконано шляхом аналізу результатів власних стаціонарних польових та експедиційних дослідів (1998–2014 рр.) та експериментального матеріалу стаціонарних дослідів, проведених співробітниками Мелітопольської дослідної станції садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН на тих самих ділянках у 1950–1990 рр., по вивченню впливу різних видів, доз, строків і способів внесення мінеральних і органічних добрив, меліорантів, систем утримання ґрунту на агрохімічні властивості ґрунтів та продуктивність насаджень яблуні, груші, черешні, абрикоса.

Досліджувані ґрунти – темно-каштановий слабосолонцюватий та чорнозем південний важкосуглинковий. У зразках ґрунту, відібраних у період інтенсивного росту пагонів до глибини 150 см та 300 см, визначали вміст гумусу, рухомих форм азоту, склад водорозчинних солей та увібраних основ за загальноприйнятими методиками.

Результати дослідження. У дослідженнях по вивченню змін агрохімічних властивостей, зокрема вмісту органічної речовини, основних типів ґрунтів при довготривалому використанні під садами встановлено, що строк їх вирощування, система утримання ґрунту, застосування добрив та зрошення обумовлюють суттєві зміни у вмісті та запасах гумусу у ґрунтах півдня України. Так, наприклад, застосування в останні роки, коли значно скоротилися обсяги застосування органічних добрив, переважно мінеральної системи удобрення в поєднанні з утриманням ґрунту під чорним паром при зрошенні в умовах темно-каштанового ґрунту зумовило зниження запасів гумусу у шарі ґрунту 0–60 см на 19 т/га (табл. 1).

Таблиця 1

Зміна вмісту гумусу в ґрунті у шарі 0–60 см за використання його під садами

Тип ґрунту	Строк використання під садом, років	Вміст гумусу					
		Початковий		У кінці строку використання		Різниця	
		1	2	1	2	1	2
Темно-каштановий	15	2,15±0,03	160±15	1,90±0,02	141±10	-0,18	-19
	26	2,79±0,03	208±18	2,41±0,02	179±18	-0,56	-29
	55	2,31±0,02	172±16	1,98±0,02	147±11	-0,33	-25
Чорнозем південний	45	3,40±0,05	253±17	3,43±0,05	255±11	+0,03	+2

Примітка. 1 – % а.с. маси ґрунту, 2 – т/га

Зменшення запасів гумусу у ґрунті негативно впливає на його фізичні властивості, призводить до утворення глибистої структури, погіршення водно-повітряного режиму тощо. У зв'язку з цим в умовах зрошення особливої актуальності та значущості набуває систематичне поповнення органічної речовини ґрунту в садах за рахунок періодичного застосування органічних добрив.

Проте слід зазначити, що активне застосування органічної та органо-мінеральної систем удобрення у 70–80-ті роки минулого сторіччя, зокрема внесення добрив у запас, застосування задерніння, щорічне внесення органіки сприяли стабілізації гумусового фонду та покращенню його складу, завдяки чому, незважаючи на тривалий строк експлуатації ґрунтів під садами (45 років), процес дегуміфікації відбувався повільніше.

Тобто останнім часом різка зміна у кількості щорічного надходження органічних речовин у ґрунт зумовила відповідну еволюцію напрямків синтезу гумусу, а саме його мінералізацію, яка переважає над процесами гумусоутворення.

З гумусовим станом ґрунтів тісно пов'язане й трансформація їх азотного режиму. У дослідженнях щодо вивчення розмірів нетто-мінералізації азоту під впливом азотних добрив (особливо одностороннє, без поєднання з фосфором і калієм) в умовах парового утримання ґрунту і зрошення виявлено здатність ґрунтів чорноземного типу до утворення великих запасів екстра-азоту, розміри якого становили $7,3 \div 29,1$ мг/кг ґрунту залежно від дози та строків удобрення. Це пов'язано із додатковою мобілізацією ґрунтових запасів азоту унаслідок прямої дії добрив, а потім – з виснаженням азотного фонду ґрунту. Підтвердженням останнього є аналіз фракційного складу, який засвідчив зниження фракцій, що легкогідролізуються (на 14–29 %) та важкогідролізованих азотистих сполук (на 6–11 %).

Крім того, при майже повній відсутності внесення органічних добрив та активному застосуванні мінеральної системи удобрення у зрошуваних умовах півдня України існує реальна загроза забруднення навколишнього середовища, зокрема ґрунтових вод, нітратними сполуками. Підтвердженням цього є значне накопичення $N-NO_3$ у шарі ґрунту 250–300 см після 10-річного внесення азоту сумарними дозами 240–720 кг/га, кількість яких перевищувала варіант без внесення добрив (2,0 мг/кг) у 2–10 разів.

Також встановлено, що під впливом зрошення відбулися зміни у складі вбирного комплексу темно-каштанового ґрунту. Так, після 15-річного використання під садом у шарі ґрунту 0–60 см уміст увібраного кальцію зменшився з 27,7 до 22,1 мг-екв/100 г, сума увібраних натрію і калію, а також магнію, навпаки, збільшилася на 1,1 та на 1,8 мг-екв/100 г відповідно. Більш тривале використання ґрунту при зрошенні (26–55 років) не призвело до подальших суттєвих змін у ґрунтово-вбирному комплексі даного ґрунту, що, очевидно, обумовлено зменшенням в останні роки мінералізації поливної води при розбавленні її дніпровською.

Взагалі, хімічний склад поливної води є одним із факторів, що безпосередньо визначають ґрунтово-меліоративний стан ґрунтів.

Відомо, що основним джерелом поливної води до початку 90-х років минулого століття була артезіанська вода з мінералізацією 1,8–2,5 г/л переважно сульфатно-натрієвого складу. Потім для поливу садів почали використовувати дніпровську воду (мінералізація – 0,4–0,6 г/л), яку змішували з артезіанською, внаслідок чого поливна вода набула мінералізації до 1,6 г/л. Крім того, при змішуванні хлоридів натрію артезіанської води з гідрокарбонатами кальцію дніпровської води утворювалася сода. Це зумовило підвищення показника рН з 7,7 до 8,5 одиниць. Згідно з агрономічними критеріями (відповідно до ДСТУ 2730-94), така вода за небезпекою вторинного засолення, підлуження, осолонцювання ґрунту і токсичного впливу на рослини відноситься до II класу (обмежено придатна).

У результаті досліджень установлено, що багаторічне (15–55 років) зрошення садів водою підвищеної мінералізації (1,2–2,5 г/л) зумовлює зростання загальної кількості водорозчинних солей, зокрема токсичних, у темно-каштановому ґрунті порівняно з контролем (без зрошення). Максимальне накопичення токсичних нейтральних та токсичних лужних солей відмічено у шарі ґрунту 60–100 см, де їх кількість перевищувала контроль (0,25 та 0,18 мг-екв/100 г ґрунту відповідно) у 2–3 рази залежно від тривалості періоду зрошення (рис.1). Тобто відбулося накопичення токсичних солей у концентрації, яка може зумовити погіршення росту та плодоношення дерев.

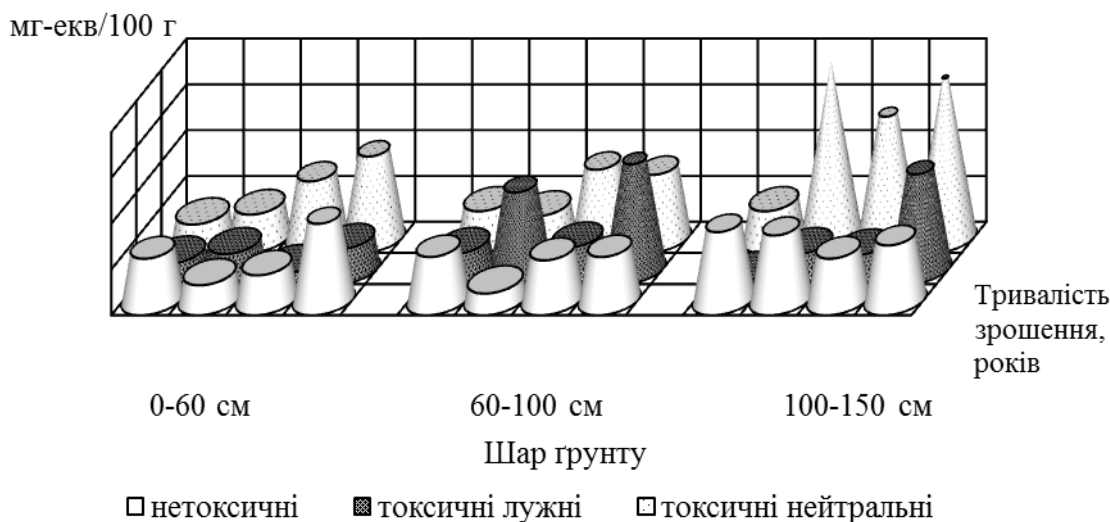


Рис. 1. Вміст водорозчинних солей у темно-каштановому ґрунті за тривалого зрошення плодових насаджень

Висновки. Ґрунти чорноземного типу півдня степової зони України, що тривалий час використовуються у садівництві, піддаються різному за характером та інтенсивністю навантаженню, яке призводить до змін їх властивостей та

визначає стійкість до певних чинників, зокрема несприятливих. Найбільше негативного впливу зазнають зрошувані ґрунти за дефіциту застосування органічних добрив, парової системи утримання ґрунту, активного внесення мінеральних добрив та використання для поливу води підвищеної мінералізації.

Література.

1. *Ромащенко М.І.* Зрошення земель в Україні. Стан та шляхи поліпшення / М.І. Ромащенко, С.А. Балюк. – К., 2000. – 112 с.
2. Технологія відтворення родючості ґрунтів у сучасних умовах / за ред. С.М. Рижуча, В.В. Медведєва. – Харків, 2003. – 214 с.
3. *Горбач М.М.* Зміна фізико-хімічних властивостей темно-каштанових ґрунтів після довготривалого використання під садовими агроценозами / М.М. Горбач, Н.Г. Пчолкіна // Вісник ХНАУ імені В.В. Докучаєва. – Харків: ХНАУ, 2008. – № 2. – С. 97 – 100. – (Серія «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство»).
4. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты / В. Ф. Вальков, Т. В. Денисова, К. Ш. Казеев и др. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2008. – 416 с.
5. Экология плодовых культур / В.Ф. Иванов, А.С. Иванова, Н.Е. Опанасенко и др. – К.: Аграрна наука, 1998. – 411 с.
6. *Носко Б.С.* Антропогенна еволюція чорноземів / Носко Б.С. ; ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського. – Харків : 13 типографія, 2006. – 239 с.

УДК 633.854.78(477.72)

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Сременко О.А., к.с.г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Summary: *It is established, that preseeding processing of seed of sunflower a regulator of growth AKM against an optimum nitric food promotes increase in productivity of grain with simultaneous improvement of its quality that allows to receive food grain of a high class.*

Key words: *sunflower, a growth regulator, seed yield, productivity.*

Постановка проблеми. Соняшник є основною олійною культурою в степовій зоні України. Він займає 90 % від посівних площ олійних культур, забезпечує 80 % валового збору насіння і до 90 % виробництва олії. Нині в галузі рослинництва соняшник – одна з небагатьох рентабельних культур, що зумовлює значне збільшення його посівних площ [1].

Клімат України формується під впливом глобальних процесів. В останній час він характеризується суттєвим потеплінням та скороченням кількості опадів. У відповідності до даних середньомісячних та середньорічних температур повітря, отриманих з метеостанцій, розташованих в нашій зоні, у різні періоди спостережень встановлено, що середньорічна температура повітря за останні 15 років підвищилась на 0,4-0,7 °С. Це призвело до змін проходження природних процесів – поява та руйнування снігового покриву, настання м'якого пластичного стану ґрунту, перехід середньодобових температур через певні межі (5,10,15 °С), тобто до змін тривалості сезонів року, відповідно, розвитку сільськогосподарських культур, шкідників та хвороб. Все це зменшує стійкість рослин до абіотичних та біотичних стресів, через це виробництво соняшнику нестабільне [2].

Фізіолого-біохімічні дослідження показали, що до неспецифічних реакцій рослинного організму на стрес належить посилене утворення активних форм кисню, які ініціюють пероксидне окиснення ліпідів. Введення екзогенних антиоксидантів захищає клітини, тканини і весь організм від негативних прооксидантних впливів, підвищує стійкість до біотичних та абіотичних стресів, урожайність рослин, але разом з тим може обмежувати їхні адаптаційні можливості, посилювати інгібуючу дію пестицидів на ростові процеси на ранніх етапах розвитку [4,5].

Останнім часом значний науковий і практичний інтерес викликає застосування при вирощуванні різних культур, у тому числі й соняшнику, регуляторів росту рослин (РРР), що сприяє кращому використанню рослинами наявних чинників життя і на цій основі зумовлює збільшення продуктивності [5].

Виходячи з цього, актуальним є питання вивчення ефективності впливу РРР на адаптивну здатність рослин соняшнику за умов їх росту, розвитку та

формування врожаю. Успішне вирішення цього питання сприятиме підвищенню врожайності насіння соняшнику та одночасного зменшення енергетичних витрат на виробництво продукції.

Основні матеріали дослідження. Для визначення продуктивності соняшнику сорту Лакомка було відібрано зразки на полі і проведено досліди у лабораторії моніторингу якості ґрунтів та продукції рослинництва ТДАТУ.

Продуктивність соняшнику сорту Лакомка оцінювали за такими показниками: вологість насіння, маса насіння з 1 кошику, маса 1000 насінин, пустозерність. А також розраховували біологічну врожайність соняшнику у контрольному та дослідному зразках [3].

Результати отриманих даних можна проаналізувати за даними таблиці 1.

Таблиця 1

Продуктивність соняшнику сорту Лакомка

Рік дослідження	Варіант дослідження	Показники				
		Вологість насіння, %	Маса насіння з 1 кошику, г	Маса 1000 насінин, г	Пустозерність, %	Біологічна врожайність, т/га
2010	К	5,74±0,12	82,51±20,28	64,74±8,46	36,28±7,14	3,28
	Д	6,18±0,25	102,48±18,94	77,28±9,14	26,51±5,02	4,09
2011	К	6,04±0,34	80,24±24,67	72,18±15,83	38,81±6,32	3,21
	Д	6,58±0,13	99,29±18,65	81,36±12,05	22,61±2,16	3,97
2012	К	6,27±0,27	79,66±26,24	63,44±11,34	49,22±11,36	2,54
	Д	6,33±0,18	99,51±18,41	85,52±8,42	32,74±8,51	2,91
2013	К	6,72±0,22	68,56±22,86	65,09±12,04	35,61±6,53	2,71
	Д	6,54±0,19	79,61±14,25	79,51±11,34	26,13±5,61	3,10

Десикацію у нашій зоні практично не застосовують крім надзвичайних ситуацій. Температурного природного режиму достатньо щоб рослини висохли самостійно у польових умовах. Аналізуючи умови вирощування соняшнику за досліджувани роки, можемо сказати, що у 2013 році на деяких полях (з пізніми посівами соняшнику) через велику кількість опадів у період збирання врожаю – застосовували десикацію, але у той же час на полях спостерігався рано у ранці туман, що робило не можливим зібрати нормально (без втрат) увесь врожай. Через це якість насіння соняшнику з цих полів була поганою. У нашому досліді усі строки сівби були вчасними, тому збирали врожай практично при однаковій вологості насіння – 7 %.

Виходячи з результатів біометричних показників соняшнику, нами було встановлено, що найбільший розмір кошики мали рослини у дослідному варіанті в 2012 році. Маса насіння з 1 кошику протягом 2010 - 2012 років була практично однаковою, так достовірної вірогідності між показниками виявлено не було. Найнесприятливішим роком для цього показника виявився 2013 рік. Різ-

ниці між дослідними та контрольним варіантами протягом 2010 - 2012 рр коливалась в межах 23,7 – 24,9 %. Тоді як у 2013 році – 16,2 %.

Маса 1000 насінин коливається в межах 63,44 – 85,52 г протягом досліджуваних років. Найбільша розбіжність між показниками контрольного та дослідного варіантів спостерігалась у 2012 році і становила 34,8 %. Ми вважаємо, що саме у стресових ситуаціях спрацьовують антиоксидантні властивості РРР АКМ. За нормальних умов препарат АКМ працює, як регулятор росту рослин, що було доведено при аналізі біометричних показників, а в умовах стресу він включає антиоксидантні властивості. Так у нормальні роки за погодними умовами, різниця між показниками дослідного та контрольного варіантів була до 20 %.

Висновки. Таким чином, у дослідних зразках, після того, як був проведений аналіз по всім показникам можна зробити висновок, що препарат АКМ, добре спрацював у дослідному варіанті у порівнянні з контрольними. Особливо це дуже вагомо вплинуло на такі важливі показники як: масу насіння з одного кошика на користь дослідним показникам, а відповідно і масу 1000 насінин різниця якої досягає у деяких випадках в 2 рази; пустозерність у досліді зменшується у середньому на 13 % порівняно з контролем. Через все це біологічна врожайність збільшується у дослідних варіантах на 15 – 25 %.

Література

1. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: Навчальний посібник / М.М. Гаврилюк, В.Н. Салатенко, А.В. Чехов, М.І. Федорчук / за редакцією В.Н. Салатенко. – 2-ге вид. перероб. і доп. – К.: Основа, 2008. – 420 с.
2. Дмитриенко В.П. Погода, клімат і урожай польових культур / В.П. Дмитриенко. – К.: Ніка-Центр, 2010. – 618 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. — 5-е изд., доп. и перераб. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
4. Калитка В.В. Формування урожайності озимої пшениці в умовах недостатнього зволоження Степової зони України / В.В. Калитка, З.В. Золотухіна // Наукові і практичні аспекти агропромислового виробництва та розвитку сільських регіонів. – 2010. – С. 50–54.
5. Пономаренко С.П. Регуляторы роста растений / С.П. Пономаренко. – К.: Институт биоорганической химии, 2003. – 319 с.

УДК 633. 2 (477.7)

АЗОТФІКСУЮЧА ЗДАТНІСТЬ КОЗЛЯТНИКУ СХІДНОГО В БОГАРНИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Тодорова Л.В., к.с.–г.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація: в роботі наведені попередні результати визначення азотфіксуючої здатності козлятнику східного та ростом і врожайністю щавнату в богарних умовах Південного Степу України

Ключові слова: козлятник східний, азотфіксуюча здатність, степова зона України

Постановка проблеми. В сучасних умовах для забезпечення нормального існування людства необхідно шукати та впроваджувати нові сировинні джерела, починаючи з продуктів харчування, закінчуючи сировиною й енергією для важкої, хімічної та інших видів промисловості. Останнім часом у світі значного поширення та підтримки набуває органічне землеробство. В кормовиробництві гострим є питання дефіциту білка та незбалансованість корму за перетравним протеїном. Одним із шляхів розв'язання вказаних проблем є інтродукція рослин з широкою екологічною пластичністю, стійкістю проти несприятливих погодних умов, бур'янів, шкідників і хвороб, високою продуктивністю, добрими поживними властивостями та комплексом інших господарсько цінних ознак. Одне з головних місць серед інтродуцентів займає козлятник східний.

Козлятник східний (*Galega oritntalis* L.) — багаторічна рослина, яка в чистих посівах росте до 14 років. Його використовують на силос, сіно, сінаж і зелений корм з бобовими і злаковими травами. Це є добрий медонос. За сприятливих умов симбіозу з бульбочковими бактеріями козлятник протягом вегетаційного періоду може накопичувати азоту понад 300 кг/га при цьому продуктивність його посівів підвищується на 32–59 %, а додаткове накопичення протеїну в урожаї внаслідок інокуляції становить 20 ц/га [1–3].

Отже, культура є перспективною й універсальною для використання в народному господарстві. Для широкого впровадження її в виробництво необхідне всебічне комплексне вивчення еколого-біологічних властивостей цієї рослини, зокрема, здатності фіксувати атмосферний азот в незрошуваних умовах Південного Степу України.

Основні матеріали дослідження. З метою виявлення рівня продуктивності та азотфіксуючої здатності козлятнику східного в богарних умовах Південного Степу у 2014 році на дослідному полі Таврійського державного агротехнологічного університету в середині другої декади квітня висівали сорт галеги Кавказький бранець інокульованим та неінокульованим бактеріями насінням. Насіннєвий матеріал скарифікували та інокулювали у день сівби. Попередник — чистий пар.

*Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень 2014 року
(Том 2. Сільськогосподарські науки. Біологічні науки. Екологія)*

Перед закладанням досліду на азотфіксуючу здатність галеги східної 4 квітня 2014 р. з двох дослідних ділянок (після чистого пару та трьохрічного козлятнику східного) були відібрані ґрунтові проби для визначення вмісту гумусу (за ДСТУ 4289:2004), легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом), рухомого фосфору та обмінного калію (за ДСТУ 4115-2002). рН сольової витяжки (за ГОСТ 267483-85).

Погодні умови у 2014 році були дуже нерівномірними. В першій половині березня опадів випало в 2-2,5 рази більше норми, тому Умови зволоження початку вегетації були сприятливими для ранніх холодостійких культур, до яких належить козлятник східний. За показником ГТК Селянінова можна стверджувати, що з другої декади квітня по третю декаду червня 2014 року було достатньо волого, за виключенням дуже посушливої першої декади травня. Отже, першу половину активної вегетації можна охарактеризувати як відносно сприятливу для росту, розвитку та формування врожайності багаторічних бобових культур. Хоча в другій половині вегетаційного періоду (починаючи з першої декади липня по другу декаду вересня включно) створилися дуже посушливі умови, що негативно вплинули на отавність та азотфіксуючу здатність багаторічних інтродуцентів. Особливо посушливими та спекотними були кінець липня - перша половина серпня, коли середньодобові температури повітря коливалися у межах 25,3–28,1 °С, а максимальні температури повітря сягали 36,6–38,8 °С. Лише в третій декаді вересня, коли відбулося різке зниження температури повітря нижче 15 °С (тобто закінчилося літо), опади, яких випало в 5,6 разів більше норми, поповнили запаси вологи в ґрунті.

Результати агрохімічного аналізу ґрунту (табл.1) дозволяють стверджувати, що вміст легкогідролізованого азоту та обмінного калію в різних варіантах має не суттєву різницю (відповідно 4,4 та 6,0 мг/кг), а кількість рухомого фосфору після чистого пару суттєво нижчий, ніж після посівів козлятнику східного. Утримання гумусу в ґрунті в обох варіантах також змінюються не суттєво, тобто не залежать від попередника.

Таблиця 1

**Результати агрохімічного аналізу ґрунту дослідної ділянки ТДАТУ
після різних попередників, шар 0–25 см**

Попередник	N легко-гідролізований, мг/кг	P ₂ O ₅ рухомий, мг/кг	K ₂ O обмінний, мг/кг	Гумус, %	рН сол. витяжки, од. рН
Чистий пар	56,8	54,2	56,7	2,9	7,12
Козлятник східний (3-й рік життя)	61,2	70,0	50,7	2,6	7,34
НІР	5,9	3,6	8,0	0,3	0,1

Проте, незважаючи на чисельну різницю, в обох варіантах кількість легкогідролізованого азоту можна оцінити як «дуже низький», рухомого фосфору,

обмінного калію та гумусу – «середній». Отже, не зважаючи на різні попередники (чистий пар та козлятник східний) доступна кількість основних поживних речовин (за виключенням рухомого фосфору) в ґрунті залишається на однаковому рівні.

Висновки. Однорічні дослідження дозволяють зробити попередні висновки, що за три роки вегетації козлятнику східного на півдні степової зони України кількість азоту і гумусу в ґрунті змінюється не суттєво порівняно з чистим паром. Оскільки азотфіксуюча здатність бобових культур залежить в першу чергу від гідротермічних умов року, тому є необхідність проводити подальші дослідження екологічних особливостей козлятнику східного.

Література

1. *Рахметов Д.Б.* Нові кормові, пряносмакові та овочеві інтродуценти в Лісостепу і Поліссі України / Рахметов Д.Б., Стаднічук Н.О., Корабльова О.Н. та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – С. 46–86.
2. *Утеуш Ю.А.* Новые перспективные кормовые культуры / Ю.А. Утеуш. – К.: Наукова думка, 1991. – С.10-17.
3. Козлятник восточный – ценная кормовая культура // Земледелие. – 2003. - № 2. – С.23-25.

ЗМІСТ

<i>Герасько Т.В.</i> Захист персику за органічної технології вирощування у Степу України	3
<i>Євстафієва К.С.</i> Вплив препарату "Епін" на деякі біохімічні показники гороху	6
<i>Іванова І.Є., Фазилова Е.С.</i> Аналіз динаміки середньої маси плоду та співвідношення кісточки до м'якоті в свіжих плодах черешні пізнього строку досягання протягом 2012-2014 рр.	9
<i>Колесніков М.О.</i> К Вплив токоферолу на адаптивний стан та формування біологічної продуктивності гороху посівного (<i>Pisum sativum</i> L.).....	12
<i>Вельчева Л.Г.</i> Екологічний моніторинг стану лісових насаджень	16
<i>Поконцева Л.А.</i> Сучасний стан та перспективи розвитку органічного виробництва в Україні	19
<i>Загорко Н.П.</i> Экономическая эффективность низкотемпературного хранения плодовых овощей в осенне-зимний период	23
<i>Бандура І.І.</i> Застосування зернових сумішей у виробництві посівного зернового міцелію	26
<i>Григоренко О.В.</i> Методологія дослідження реологічних характеристик кондитерських мас	29
<i>Прісс О.П., Кулик А.С.</i> Субстрати респіраторного метаболізму під час зберігання зелені петрушки	32
<i>Сухаренко О.І.</i> Актуальні проблеми та сучасні тенденції розвитку тваринництва в Україні	35
<i>Байбєрова С.С.</i> Ураження плодів яблуні фізіологічними розладами під час зберігання	39
<i>Гапріндашвілі Н.А.</i> Особливості підбору сортів плодів груші в умовах південно-степової зони України	43

<i>Малюк Т.В.</i> До питання про агроекологічні проблеми у садівництві Півдня України	46
<i>Єременко О.А.</i> Вплив регуляторів росту на врожайність соняшнику в умовах південного Степу України	51
<i>Тодорова Л.В.</i> Азотфіксуюча здатність козлятнику східного в богарних умовах південного Степу України	54

Таврійський державний агротехнологічний університет

Проблеми та перспективи сталого розвитку АПК

Матеріали
міжнародної науково-практичної конференції

м., Мелітополь, 7-14 квітня 2015 року

Том 2
Сільськогосподарські науки
Біологічні науки
Екологія

Відповідальний за випуск – к.е.н., доц. Прус Ю.О.

Підписано до друку 10.06.2015 р. друк Rizo. Друкарня ТДАТУ.
600x84/16. Папір офсетний. Тираж 50 прим.

Видавництво ТОВ "НВК"ІНТЕР-М"
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи 33 №26, від. 23.06.2008р.
69014, м. Запоріжжя, вул.Карпенко-Карого, 5-А/28
тел. 061-213-20-72. www.inter-m.com.ua