

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я
Науковий журнал

Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.

Випуск 2 (94) 2017

Економічні науки
Сільськогосподарські науки
Технічні науки

Миколаїв
2017

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказами Міністерства освіти і науки України від 13.07.2015 р. №747 та від 16.05.2016 р. №515.

Головний редактор: В.С. Шебанін, д.т.н., проф., академік НААН

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.

І.П. Атаманюк, д.т.н., проф.

В.П. Клочан, к.е.н., доц.

М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.

В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, д.е.н., проф.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шебаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишнеvsька, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., проф.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будаков, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; А.С. Патрева, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; Л.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкарь, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 11 від 29.05.2017 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2017

УДК 57.018.5:634.11:631.811.98:664.8.03

ФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯБЛУК СОРТУ РЕНЕТ СИМИРЕНКА, ОБРОБЛЕНИХ ІНГІБІТОРОМ ЕТИЛЕНУ, ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ САДУ І СТРОКУ ЗБОРУ

О. О. Дрозд, кандидат сільськогосподарських наук
О. В. Мельник, доктор сільськогосподарських наук,
професор

І. О. Мельник, науковий співробітник
Уманський національний університет садівництва

Досліджено вплив типу саду і післязбиральної обробки 1-метилциклопропом (1-МЦП) на зміну основного забарвлення та щільності м'якуша яблук сорту Ренет Симиренка масового і запізненого збору врожаю з насаджень на карликовій (М.9) і середньорослій (ММ.106) підщепах під час зберігання.

Ключові слова: Ренет Симиренка, 1-метилциклопропен, Смарт Фреш, підщепа, строк збору врожаю, зберігання, щільність м'якуша, відбивання світла.

Постановка проблеми. Ефективність тривалого зберігання яблук суттєво залежить від строку збирання врожаю. Зарано зібрані плоди не набувають відповідного помологічному сорту розміру, забарвлення, смаку й аромату, а пізно зібрані – не стійкі внаслідок процесів старіння і передчасно втрачають щільність під час зберігання [1]. Унаслідок розвитку функціональних розладів і грибкових захворювань знижується товарність та конкурентоспроможність продукції [2].

Аналіз актуальних досліджень. Зміна основного забарвлення (із зеленого на жовте) у процесі досягання яблук відбувається за причини деградації в шкірці хлорофілу, інтенсивність якої залежить від рівня ендogenous етилену в плодах, синтезу антоціанів та каротиноїдів [3, 4].

Щільність – основний критерій оцінки якості яблук, тому її збереження під час зберігання та реалізації – завдання пріоритетне [5]. Плоди так званих «твердих» сортів мають надходити на ринок зі щільністю м'якуша не менше 5,5–6,0 кг/см² [6]. За підвищеної температури, після відвантаження з холодильника щільність втрачається швидше, тому одразу після зберігання її рівень має бути на 1,0 кг/см² вищим.

Конструкція плодового саду (підщепа) суттєво впливає на зміну забарвлення, хімічного складу і щільності плодів під час передзбирального досягання та в процесі зберігання [7]. Збереження щільності та вповільнення досягання (зміну основного забарвлення) яблук під час зберігання продукції з насаджень різних конструкцій забезпечує післязбиральна обробка інгібітором етилену 1-метилциклопропом (1-МЦП) [8].

Мета досліджень – вдосконалення технології зберігання яблук сорту Ренет Симиренка з насаджень на карликовій та середньорослій підщепах післязбиральною обробкою інгібітором етилену, встановлення впливу типу саду, строку збору і післязбиральної обробки 1-МЦП на зміну щільності та основного забарвлення плодів.

Методика досліджень. Дослідження проводили упродовж 2010–2011 рр. на кафедрі плодівництва і виноградарства Уманського національного університету садівництва. Яблука сорту Ренет Симиренка відбирали в зрошуваному плодоносному саду фермерського господарства «Обрій» Немирівського району Вінницької області (філія кафедри) з інтенсивного насадження на карликовій (М.9) і традиційного – на середньорослій (ММ.106) підщепах. Система утримання ґрунту в міжряддях – дерново-перегнійна, в пристовбурних смугах – гербіцидний пар. Планування, ведення дослідів та обробку результатів здійснювали загальноприйнятими методами [9].

Яблука заготовляли в два строки – перший – з настанням збиральної стиглості (початок збиральної стиглості, масовий збір) і другий – на тиждень пізніше (повна збиральна стиглість, запізнаний збір), беручи до уваги щільність м'якуша, вміст сухих розчинних речовин, йод-крохмальну пробу та індекс Стрейфа. З типових для помологічного сорту дерев відбирали однорід-

ну за ступенем стиглості продукцію вищого товарного сорту за ГСТУ 01.1-37-160:2004, яку вміщували в ящики № 75 (ГОСТ 10131-93), поділені на три частини – повторності (по 7 кг) перегородками з цупкого паперу. Сюди ж укладали поліетиленові сітки з плодами для обліку природних втрат. Число ящиків кожного варіанту відповідало періодичності товарного аналізу.

Заготовлені плоди охолоджували за температури 5 °С та відносної вологості повітря 85-90%, а наступного дня половину продукції обробляли 1-МЦП за рекомендацією виробника препарату Смарт Фреш. Для цього ящики з яблуками ставили в газонепроникний контейнер з плівки завтовшки 200 мк з циркуляцією повітря вентилятором, куди вміщували склянку з дистильованою водою та обчисленою на одиницю об'єму контейнера дозою порошкоподібного препарату (з розрахунку 0,068 г/м³).

Після 24-годинної експозиції контейнер згортали, оброблені та контрольні плоди перекладали в ящики, вистелені папером та поліетиленовою плівкою товщиною 100 мк (конвертом) з вказаними вище перегородками, і ставили на зберігання в холодильну камеру КХР-12М за температури 2±1 °С та відносної вологості повітря 85-90% (необроблені плоди – контроль).

Основне забарвлення шкірки визначали спектроколориметром «Sprekol» за відбиванням світла на характерній для поглинання хлорофілом хвилі 675 нм (за вищого показника плоди жовтіші), а щільність м'якуша – встановленим на штативі пенетрометром FT-327 з плунжером діаметром 11 мм (перед вимірюванням шкірку зрізували).

Температуру в камері контролювали спиртовими термометрами й автоматично, відносну вологість повітря – гігрометром. Результати досліджень обробляли дисперсійним аналізом за програмою «Statistica».

Виклад основного матеріалу. Щільність м'якуша яблук під час зберігання знижувалася, що визначалося типом саду і післязбиральною обробкою 1-МЦП (табл. 1). Вищим рівнем показника (10,5-11,1 кг/см²) під час збирання вирізнялися плоди масового збору з обох типів саду, тоді як щільність яблук запізненого збору з інтенсивного насадження на 1,0 кг/см², а з традиційного – на 0,7 кг/см² нижча.

Таблиця 1

**Зміна щільності м'якуша яблук з післязбиральною
обробкою 1-МЦП у процесі зберігання
(середні за 2010–2011 рр.), кг/см²**

Тип саду (підщепа)	Строк збору	Доза Смарт Фреш, г/м ³	Тривалість зберігання, міс.					
			0	2	4	5	6	7
Інтенсивний (М.9)	Масовий	0 (контроль)	11,1	7,0	6,5	6,3	6,1	5,8
		0,068	11,1	9,3	9,0	8,8	8,7	8,7
	Запізнілий	0	10,1	7,8	7,3	6,7	6,5	6,2
		0,068	10,1	10,3	9,0	8,6	8,6	8,7
Традиційний (ММ.106)	Масовий	0	10,5	7,0	6,5	6,0	5,7	5,8
		0,068	10,5	10,6	10,1	9,5	9,1	8,9
	Запізнілий	0	9,8	7,1	6,8	6,2	5,9	5,8
		0,068	9,8	8,9	8,6	8,6	8,5	8,4
НІР ₀₅			0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5

Незалежно від строку збору врожаю щільність м'якуша необроблених яблук з обох типів саду на кінець семимісячного зберігання перебувала в межах 5,8–6,2 кг/см². Післязбиральна обробка 1-МЦП суттєво уповільнила зниження щільності плодів обох строків збору. На момент закінчення зберігання обробка забезпечила в 1,5 рази вищий показник яблук масового та в 1,4 рази – запізненого збору (з обох типів насаджень), порівняно з необробленими плодами.

Післязбиральна обробка 1-МЦП сприяла збереженню щільності плодів обох строків збору упродовж семи місяців з показником 8,4–8,9 кг/см² на кінець зберігання та найбільшим впливом на щільність плодів масового збору з традиційного насадження (ММ.106).

У цілому, після семимісячного зберігання щільність оброблених 1-МЦП яблук з насаджень обох типів, не залежно від строку збору, на 1,9–2,4 кг/см² вища від необхідного для постачання в мережу супермаркетів мінімального рівня 6,5 кг/см². Для необроблених яблук запізненого збору з інтенсивного насадження останній обмежувався шестимісячним, а для плодів масового з інтенсивного (М.9) та обох строків збору з традиційного (ММ.106) насадження – чотиримісячним періодом зберігання.

Пересічно по експерименту, в міру збільшення тривалості зберігання на зміну щільності м'якуша достовірно вплинула лише післязбиральна обробка 1-МЦП (табл. 2).

Таблиця 2

Щільність м'якуша яблук з післязбиральною обробкою 1-МЦП залежно від типу саду і строку збору врожаю (результати дисперсійного аналізу, 2010–2011 рр.)

Тривалість зберігання, міс.	Тип саду (підщепа)			Строк збору			Доза СмартФреш, г/м ³		
	М.9	ММ. 106	НІР ₀₅	I	II	НІР ₀₅	0	0,068	НІР ₀₅
0	10,6	10,2	0,1	10,8	10,0	0,1	10,4	10,4	Fф<F ₀₅
2	8,6	8,4	0,1	8,4	8,5	Fф<F ₀₅	7,2	9,7	0,1
4	7,9	8,0	Fф<F ₀₅	8,0	7,9	Fф<F ₀₅	6,7	9,2	0,1
5	7,6	7,6	Fф<F ₀₅	7,6	7,5	Fф<F ₀₅	6,3	8,9	0,1
6	7,4	7,3	Fф<F ₀₅	7,4	7,4	Fф<F ₀₅	6,0	8,7	0,2
7	7,3	7,2	Fф<F ₀₅	7,3	7,3	Fф<F ₀₅	5,9	8,7	0,2

Тип саду і строк збору на зміну показника суттєво не подіяли. Його зниження уповільнила післязбиральна обробка 1-МЦП, забезпечивши на кінець зберігання в 1,5 рази вищий рівень щільності, порівняно з необробленими плодами.

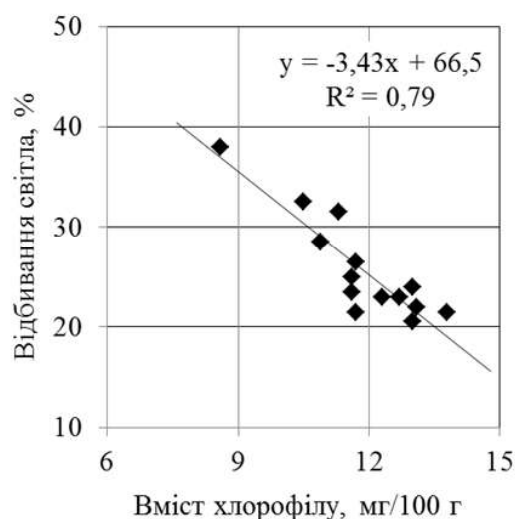


Рис. Залежність рівня відбивання світла (y) на хвилі 675 нм від шкірки яблук сорту Ренет Симиренка від вмісту (x) в ній хлорофілу [10].

Зменшення рівня хлорофілу в шкірці яблук супроводжується синтезом інших пігментів і, як наслідок, – зміною

основного забарвлення плодів у процесі післязбирального до-стигання. Існує зворотна лінійна залежність рівня відбивання світла від яблук сорту Ренет Симиренка (на хвилі 675 нм) від вмісту в шкірці хлорофілу: за нижчого його рівня відбивання вище (рисунок) [10].

Зміна показника відбивання світла (основного забарвлення) яблук залежала від строку збору, післязбиральної обробки 1-МЦП та тривалості зберігання (табл. 3).

Таблиця 3

Зміна відбивання світла на хвилі 675 нм від шкірки яблук з післязбиральною обробкою 1-МЦП під час зберігання (середні за 2010–2011 рр.), %

Тип саду (підщепа)	Строк збору	Доза Смарт Фреш, г/м ³	Тривалість зберігання, міс.					
			0	2	4	5	6	7
Інтенсивний (М.9)	Масовий	0	13,0	13,4	16,9	17,8	22,4	34,1
		0,068	13,0	13,9	14,0	14,7	15,9	22,4
	Запізнілий	0	13,4	16,4	18,1	21,6	25,9	35,7
		0,068	13,4	13,9	15,2	16,4	18,3	26,1
Традиційний (ММ.106)	Масовий	0	13,2	13,1	14,0	18,5	21,7	30,1
		0,068	13,2	13,3	14,6	18,1	19,4	25,8
	Запізнілий	0	12,4	13,6	21,8	22,9	26,0	32,7
		0,068	12,4	12,8	17,0	18,4	20,8	27,6
НІР ₀₅			$F_{\phi} < F_{05}$	1,8	4,5	6,0	6,1	3,4

Під час збирання рівень показника суттєво не різнився, монотонно зростаючи в процесі зберігання. Порівняно з початковим значенням, після семимісячного зберігання відбивання світла необробленими плодами з інтенсивного саду збільшилося в 2,6 рази (без залежності від строку збору врожаю), у 2,3 за масового та у 2,6 рази для запізненого збору яблук з традиційного саду. Показник плодів масового збору з традиційного насадження істотно залежав від строку збору врожаю (вплив фактора 30,1%). За післязбиральної обробки 1-МЦП рівень відбивання на 9,6-11,7% нижчий для яблук обох строків збору з інтенсивного та на 4,3-5,1% – з традиційного саду (порівняно з необробленими плодами).

Зміна рівня відбивання світла від шкірки в процесі зберігання суттєво залежить від строку збору врожаю та післязбиральної обробки 1-МЦП (табл. 4).

Таблиця 4

Відбивання світла на хвилі 675 нм від шкірки яблук з післязбиральною обробкою 1-МЦП, залежно від типу саду і строку збору врожаю, у процесі зберігання (результати дисперсійного аналізу, 2010-2011 рр.)

Тривалість зберігання, міс.	Тип саду (підщепа)			Строк збору			Доза СмартФреш, г/м ³		
	М.9	ММ.106	НІР ₀₅	I	II	НІР ₀₅	0	0,068	НІР ₀₅
0	13,2	12,8	Fф<F ₀₅	13,1	12,8	Fф<F ₀₅	12,9	12,9	Fф<F ₀₅
2	13,2	12,8	Fф<F ₀₅	13,1	12,9	Fф<F ₀₅	13,0	13,0	Fф<F ₀₅
4	14,4	13,2	0,6	13,4	14,1	0,6	14,1	13,5	0,6
5	16,0	16,8	Fф<F ₀₅	14,9	18,0	1,6	17,7	15,2	1,6
6	17,6	19,5	Fф<F ₀₅	17,3	19,8	2,1	20,2	16,9	2,1
7	20,6	22,0	Fф<F ₀₅	19,8	22,7	2,2	24,0	18,6	2,2

Нижчим рівнем показника, а отже меншим пожовтінням, вирізнялися плоди масового збору. Конструкція (тип саду), в середньому по експерименту, на зміну відбивання шкіркою світла суттєво не вплинула. Починаючи з четвертого місяця зберігання, післязбиральна обробка 1-МЦП достовірно вповільнила зміну основного забарвлення плодів.

Висновки. Щільність м'якуша яблук сорту Ренет Симиренка з насаджень на М.9 та ММ.106 підщепах без обробки 1-МЦП на кінець семимісячного зберігання становить 5,8-6,2 кг/см², незалежно від строку збору врожаю, що нижче встановленого для постачання в мережу супермаркетів мінімального рівня 6,5 кг/см².

Післязбиральна обробка 1-МЦП забезпечує на 2,5-3,1 кг/см² вищу щільність плодів з насаджень обох типів (на кінець семимісячного зберігання) незалежно від строку збору, що в 1,3 рази вище встановленого для реалізації мінімального рівня. Показник необроблених яблук запізненого збору з інтенсивного насадження обмежується шестимісячним періодом зберіган-

ня, а плодів масового з інтенсивного (М.9) та обох строків збору з традиційного насадження (ММ.106) – чотиримісячним.

Рівень відбивання світла на хвилі 675 нм (ступінь пожовтіння) після семимісячного зберігання нижче для необробленої продукції з традиційного насадження та оброблених 1-МЦП плодів масового збору з інтенсивного насадження. За післязбиральної обробки 1-МЦП рівень показника на 9,6-11,7% нижчий для яблук з інтенсивного та на 4,3-5,1% для плодів обох строків збору з традиційного саду (порівняно з необробленою продукцією).

Подяка компанії «Agrofresh» (Польща) за надання препарату «Smart Fresh».

Список використаних джерел:

1. Олефир Е. А. Влияние сроков съема плодов яблони на длительность хранения / Олефир Е. А. // Научный журнал КубГАУ. – 2010. – № 58 (04). – С. 1-10.
2. Ihabi M., Rafin C., Veighie E., Sancholle M. Storage diseases of apples: orchard or in storage // First Transnational workshop on biological, integrated & rational control. Service regional de la protection des vegetaux, Nord Pas de Calais Lille, France 21–23.01.1998. P. 91–92.
3. Gwanpua S. G., Vicent V., Hertog M.L.A.T.M., Nikolai B. M., Geeraerd A. H., Verlinden B. E., Van Impe J. Modelling biological variation in the skin background color of Jonagold apples during controlled atmosphere storage // Proc. XIth Int. controlled and modified atmosphere research conf. Acta Hort. 2015. Vol. 1071. P. 303–310.
4. Tromp J. Fruit ripening and quality. In: Fundamentals of temperate zone tree fruit production. [Eds. J. Tromp, A. D. Webster, S. J. Wertheim]. Leiden: Backhuys Publishers, 2005. P. 295–310.
5. DeEll J. R., Khanizadeh S., Saad F., Ferree D. Factors affecting apple fruit firmness – A Review // J. Am. pomol. Soc. 2001. 55 (1). P. 8–27.
6. Tomala K., Grzymala U., Jeziorek K., Wozniak M., Tomala W., Wojtalewicz M., Tomala M., Dziuban R. Sposoby poprawy jakosci przecowalniczej jablek // Czynniki wplywajace na plonowanie i jakosc owocow roslin sadowniczych. 2010. № 10. P. 107–123.
7. Drake S. R., Larsen F. E., Higgins S. S. Quality and storage of Granny Smith and Greenspur apples on seedling, M.26, and MM.111 rootstocks // J. Amer. Soc. Hort. Sci. 1991. Vol. 116. №2. P. 261–264.
8. Prichko T. G., Karpushina M. V., Ilinskiy A. S. Effect of 1-MCP treatment on the quality of some apple varieties in RA and CA // Acta hort. 2010. № 877. P. 335–338.
9. Дженеєв С. Ю. Методические рекомендации по хранению плодов, овощей и винограда (организация и проведение исследований) / Дженеєв С. Ю., Иванченко В. И., Дженеєва Э. Л. – Ялта : Ин-т винограда и вина «Магарач», 1998. – 152 с.
10. Мельник О. В. Зміна фізичних показників яблук з післязбиральною обробкою інгібітором етилену / Мельник О. В., Дрозд О. О. // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2012. – № 4 (68). – С. 187-194.

О. А. Дрозд, А. В. Мельник, И. А. Мельник. **Физические показатели яблоч сорта Ренет Симиренко с обработкой ингибитором этилена в зависимости от типа насаждения и срока сбора урожая.**

Исследовано влияние типа насаждения и послеуборочной обработки 1-метилциклопропеном (1-МЦП) на изменение отражения света и плотности мякоти яблок сорта Ренет Симиренко массового и запоздалого сбора урожая с насаждений на карликовом (М.9) и среднерослом (ММ.106) подвоях во время хранения.

Ключевые слова: Ренет Симиренка, 1-метилциклопропен, Смарт Фреш, подвой, срок сбора урожая, хранение, плотность мякоти, отражение света.

О. Drozd, O. Melnik, I. Melnyk. **Physical parameters of cv. Reinette Simirenko apples treated with ethylene inhibitor, depending on the type of orchard and date of harvest.**

The influence of the type of orchard and post harvest treatment of 1-MCP to change of the level of light reflection from the skin and of fresh firmness of apples cv. Reinette Simirenko with first and second harvest time from trees on M.9 and MM.106 root stocks during storage were studied.

Key words: Reinette Simirenko, 1-methylcyclopropene, Smart Fresh, rootstock, harvest date, storage, flesh firmness, reflection of light.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

Л. В. Гуцаленко, Т. С. Пісоченко, С. О. Горбач.

Трудові ресурси як складова експортного потенціалу сільськогосподарського підприємства..... 3

М. В. Дубініна, І. П. Приходько, О. І. Лугова. Зовнішнє середовище та його вплив на формування економічного потенціалу підприємств 12

Ю. А. Кормишкін. Стратегічні напрями формування ефективної бізнес-інфраструктури аграрного підприємництва 22

Т. В. Смелянець, Л. В. Молошна. Особливості розвитку зовнішньоекономічної співпраці регіону 32

І. В. Агеєнко, О. В. Ткаченко. Теоретико-методичні аспекти внутрішнього контролю розрахунків з контрагентами 38

М. Й. Головка. Трансформація системи оподаткування прибутку юридичних осіб в Україні 48

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

О. О. Дрозд, О. В. Мельник, І. О. Мельник. Фізичні показники яблук сорту ренет симиренка, оброблених інгібітором етилену, залежно від типу саду і строку збору .. 57

Л. К. Антипова, В. В. Дикий, Н. В. Цуркан. Оптимізація сортового складу пшениці озимої – як одна зі складових стратегії розвитку зернового господарства..... 66

Г. М. Господаренко, В. В. Любич, Ф. К. Листопад. Вихід біоетанолу з урожаю зерна сортів пшениці озимої залежно від видів, норм і строків застосування азотних добрив 74

В. Г. Кур'ята, В. В. Рогач, О. В. Кушнір. Морфологічні особливості формування листового апарату перцю солодкого за дії гібереліну та фолікуру 86

О. П. Прісс, І. О. Бурдіна. Вплив строків висіву насіння на фотосинтетичну діяльність базиліку в умовах плівкових теплиць 93

Л. І. Онуфран, В. І. Нетіс. Поглинання та використання сонячної енергії посівами сої за різних умов вирощування 107

С. В. Федорчук. Ефективність регуляторів росту, хімічних і біологічних препаратів проти <i>Alternaria Solani</i> та <i>Phytophthora infestans</i> картоплі	116
О. М. Вишневська, В. О. Мельник, О. О. Кравченко. Економічна ефективність племінного свинарства півдня України	124
Т. В. Підпала, Ю. С. Маташнюк. Оцінка потоково-цехової системи виробництва молока	136
Ю. Ф. Дехтяр, Є. В. Баркар, І. А. Галушко. Використання ефективних технологічних рішень з годівлі свиней в умовах фермерських господарств	144
О. О. Стародубець, А. О. Бондар. Залежність якості відтворення свинопоголів'я від сезону року	155
С. М. Галімов. Технологія вирощування та оцінка кнурів за власною продуктивністю в умовах СГПП «ТЕХМЕТ-ЮГ» Миколаївської області.....	162

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

В. С. Шебанін, В. Г. Богза, С. І. Богданов, І. І. Хилько. Розрахунок поперечного перерізу арки при мінімальній масі конструкції	171
А. А. Мирошник. Нейросетевое прогнозирование параметров качества электрической энергии	180
О. А. Прудка, Н. П. Кунденко. Исследование проникновения оптического инфракрасного излучения в покровы пчел	199
Д. В. Бабенко, О. А. Горбенко, Н. А. Доценко, Н. І. Кім. Аналіз конструктивних рішень пресового обладнання	208
В. А. Грубань, А. П. Галєєва, М. Ю. Шатохін. Огляд сучасного стану механізованого збирання кукурудзи на зерно та перспективи розвитку	215