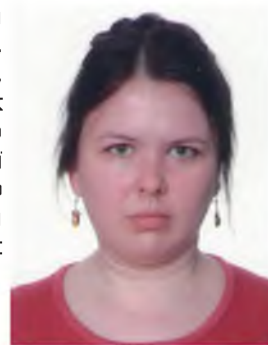


**І. В. Кузнєцова**  
кандидат технічних наук,  
старший науковий співробітник,  
провідний науковий співробітник  
сектору досліджень та контролю  
показників якості стевії  
Інституту біоенергетичних культур  
і цукрових буряків НААН України  
ingaV@ukr.net



## ВСТАНОВЛЕННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ СУШЕНИХ ЛИСТКІВ СТЕВІЇ (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню вмісту ліпідів у листках стевії та їх оцінці за світовими критеріями. Обґрунтовано, що високий вміст ліпідів та жирних кислот у листках стевії притаманний для стевії вирощеної в агрокліматичних умовах України. Показано можливість застосування показника вмісту ліпідів як ідентифікаційного маркера з визначення країни-виробника. У листках стевії (*Stevia rebaudiana* Bertoni) ідентифіковано вміст 18 жирних кислот, з яких переважає вміст пальмітинової (C16:0), олеїнової (C18:1), лінолевої (C18:2) і ліноленої (C18:3). Вміст жирних кислот у листках стевії C16 і C18 ряду становить 90,49 % від загальної кількості жирних кислот. У роботі обґрунтовано зв'язок між вмістом ненасичених жирних кислот ліпідів мембран та стійкістю листків стевії до дії низьких температур за високим вмістом у листках дієнових і тридієнових жирних кислот.

Встановлено, що листки стевії мають у складі співвідношення  $\omega$ -6: $\omega$ -3 поліненсачених жирних кислот як 2:1, що перевищує співвідношення жирних кислот у соняшниковій, виноградній, кукурудзяній і лляній оліях. Це свідчить про перспективність використання листків стевії як джерела жирних кислот, які необхідні для нормального функціонування організму людини.

**Ключові слова:** листки стевії, ліпіди, жирні кислоти, ідентифікаційний маркер, функціонування, температурний стрес.

### І. В. Кузнєцова

кандидат технических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник сектора исследований и контроля показателей качества стевии Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН Украины

## УСТАНОВЛЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА СУШЕНЫХ ЛИСТЬЕВ СТЕВИИ (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию содержания липидов в листьях стевии, а также их оценке согласно мировым критериям. Обосновано, что высокое содержание липидов и жирных кислот в листьях стевии свойственны для стевии выращенной в агроклиматических условиях Украины. Показано возможность использования показателя содержания липидов как идентификационного маркера по определению страны-производителя. В листьях стевии (*Stevia rebaudiana* Bertoni) идентифицировано содержание 18 жирных кислот, из которых преобладает содержание пальмитиновой (C16:0), олеиновой (C18:1), линолевой (C18:2) и линоленовой (C18:3) кислот. Содержание жирных кислот в листьях стевии C16 и C18 ряда составляет 90,49 % от общего количества жирных кислот. В работе обосновано связь между содержанием ненасыщенных жирных кислот липидов мембран и стойкостью листьев стевии к низким температурам при высоком содержании в листьях диеновых и тридиеновых жирных кислот.

Установлено, что листья стевии имеют в составе соотношение  $\omega$ -6: $\omega$ -3 полиненасыщенных жирных кислот как 2:1, что превышает соотношение жирных кислот в подсолнечном, виноградном, кукурузном и льняном маслах. Это свидетельствует о перспективности использования листьев стевии как источника жирных кислот, которые необходимы для нормального функционирования организма человека.

**Ключевые слова:** листья стевии, липиды, жирные кислоты, идентификационный маркер, функционирование, температурный стресс.

### I. V. Kuznetsova

Ph. Doctor of technical Sciences, leading research worker sector of researches and kontrol indexes of quality stevia of the Institute of biopower cultures and sugar beets NAAS of Ukraine

## ESTABLISHMENT OF FAT ACIDS COMPOSITION OF THE DRIED SHEETS STEVIA (*Stevia rebaudiana* Bertoni)

**Abstract.** The thesis being presented is a devoted research of content lipid in the sheets of stevia and their estimation after world criteriy. Grounded, that viskiy content of lipid and fat acids in the sheets of stevia is inherent for stevia of Ukraine grown in agroclimatic terms. Possibility of application of index of content of lipid is rotined as an identification marker from determination of country-producer. In the sheets of stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) content is identified 18 fat acids which content of palmitic prevails (C16:0), olein (C18:1), linolic (C18:2) and linolenic (C18:3). Content of fat acids in the sheets stevia C16 and C18 of row is 90,49 % from the general amount of fat acids. In-process grounded connection between content of the unsaturated the fats acids of lipid membranes and firmness of sheets stevia to the action of low temperatures after high maintenance in the sheets of dienovikh and tridienovikh of fat acids.

Is it set that the sheets stevia have in composition correlation  $\omega$ -6: $\omega$ -3 polinensachenikh of fat acids as 2:1, that exceeds correlation of fat acids in a sunflower, vine, corn and llyaniy butters. It testifies to perspective of the use of sheets stevia as sources of fat acids, which are needed for the normal functioning of organism of man.

**Keywords:** sheets of stevia, lipid, fat acids, identification marker, functioning, temperature stress.

**Постановка проблеми.** Стевія (*Stevia rebaudiana* Bertoni) є однією з ефективних та маловивчених рослин. Сушені листки використовують переважно для виробництва різного ступеня чистоти замінників цукру, що дозволяє значно знизити калорійність харчової продукції. Дана властивість є важливою для людей хворих на різні форми цукрового діабету [1, с.41]. Проте, останні тенденції розвитку світового ринку свідчать про зростання зацікавлення до сушених листків стевії або їх порошку як джерела флаваноїдів, амінокислот, поліненасичених жирних кислот тощо. Зокрема, у США наприкінці ХХ століття було введено програму щодо використання листків стевії як замінника цукру і джерела поліненасичених жирних кислот в раціоні американської армії. Незамінні жирні кислоти не синтезуються в організмі людини і сприяють нормальному функціонуванню серцево-судинної системи. Лінолева кислота в організмі людини перетворюється на ейкозопентаєнову (C20:5) і докозогексаєнову (C22:6), які є попередниками лейкотрієнів і мають значення в створенні імунітету і диференціації лімфоцитів.

У рослинному апараті під дією факторів навколишнього середовища змінюється ліпідний та жирнокислотний склад мембран, що впливає на процеси життєдіяльності. Метаболізм ліпідів пов'язаний з диханням, фотосинтезом, стресовою ситуацією тощо. Склад ліпідів та жирних кислот може бути специфічним для кожної рослини за фізіологічним та екологічним маркером.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Відомо, що ліпідні клітинні мембран мають значний вплив на розвиток рослин щодо їх стійкості до дії низьких температур. Згідно теорії Д. Ліонса [2, с. 451-453] за низьких позитивних температур (+12°C...0°C) відбувається загибель рослин тропічного та субтропічного походження. Це пояснюється фазовим переходом ліпідів клітинних мембран від рідиннокристалічної до гелеподібного стану, що блокує роботу ферментів у мембранах, включаючи хлоропласти і мітохондрії. У результаті це призводить до порушення нормального функціонування багатьох життєвоважливих систем клітини. Ефективна робота клітинних десатураз дозволяє клітині підтримувати текучість мембран, забезпечуючи зміну рівня ненасичення мембранних ліпідів [3]. За адаптації рослин до дії низьких температур важливу роль має абсолютний вміст поліненасичених жирних кислот мембранних ліпідів, що сприяє збереженню стабільності і функціональності клітинних мембран. Незважаючи на встановлення зв'язку між вмістом ненасичених жирних кислот ліпідів мембран та стійкістю листків теплолюбивих рослин до дії низьких температур [4, 5], до сих пір практично відсутні дані щодо складу жирних кислот у ліпідах клітинних мембран листків стевії. Тому наші дослідження були спрямовані на вивчення жирнокислотного складу ліпідів листків стевії (*Stevia rebaudiana* Bertoni).

**Мета статті** є вивчення ліпідного та жирнокислотного складу листків стевії.

**Об'єкти і методи досліджень.** На дослідній ділянці «Агрофірми «Веселіновка»» (Київська обл.) з дво- та трирічного маточника стевії по досягненню фази бутонізації здійснювали скошування наземної частини, яку сушили в конвективній сушарці ТСУ за температури 100/60°C. Масова частка вологи після сушіння та охолодження в листках становила 6,8%. Здійснювали відокремлювання листків від стебел. Листки фасували у картонні гофровані ящики для збереження. Відбір проби для аналізу здійснювали згідно «Загальної фармакопейної статті ФХ XI» (В.1, с.267). Дослідження проводили протягом 2012-2013 років.

Вміст ліпідів у сушених листках стевії (*Stevia rebaudiana* Bertoni) визначали згідно ГОСТ 13496.15-97 [6], жирнокислотного складу згідно ДСТУ ISO 5508-2001 [7]. Хроматографічний аналіз виконували на газовому хроматографі TraceUltra з вогнено-іонізованим детектором, на капілярній колонці SP-2560 (Supelco). Межа визначення становила 0,01%.

**Основні результати дослідження.** Різке знижен-

ня температури впливає на біохімічні зміни теплолюбивих рослин, для яких більш вираженими є процеси утворення хімічно активних речовин таких як оксиданти, в тому числі і вільних радикалів. Утворення вільних радикалів – це природний процес, який проходить за нормальних умов і контрольований речовинами протилежної дії – антиоксидантами: перевищення концентрації оксидантів призводить до інгібування ростових процесів або до відмирання клітин і тканин. Розвиток патологій рослин і інгібування їх росту зв'язані з метаболізмом ліпідів і від ступеня окиснення жирних кислот. Для захисту рослин від низькотемпературної дії у рослинній тканині відбуваються структурні і біохімічні перебудови клітин. У першу чергу в клітинних мембранах, які першими реагують на охолодження. В процесі загартовування, як правило, проходить стимулювання біосинтезу клітинних ліпідів і зростає їх загальний вміст, що призводить до збільшення кількості мембранних елементів клітини [4]. Відомо, що стевія – це теплолюбива культура. Отже, в українських агрокліматичних умовах її вирощування також відбудуться біохімічні зміни.

За даними Е. Абу-Арабі, листки стевії містять близько 3,7 % ліпідів у перерахунку на сухі речовини [8, с. 279]. Європейські вимоги обмежують - до 2,6% [9, с. 5-7]. Це показує відмінність умов вирощування стевії за температурним фактором, що призводить до зміни біохімічного складу листків. Така характеристика слугує ідентифікаційним маркером для листків стевії, за яким можна визначити країну-виробника.

В умовах України за різкої зміни температурного режиму (+28...+32°C вдень та +12...+15°C вночі) створюється стресовий фактор для стевії, і в результаті, вміст ліпідів становить близько 4,7% в перерахунку на сухі речовини. Порівняльна відмінність за вмістом ліпідів показує, що в агрокліматичних умовах України стевія більше піддається температурному стресу, що і призводить до підвищеного вмісту ліпідів. Зважаючи на європейські вимоги, вітчизняні листки стевії не можуть експортуватись у країни Європи. Проте, з іншої сторони ці листки є перспективним джерелом ліпідів і жирних кислот для вживання, і можуть бути прийнятними для реалізації в Сполучені Штати Америки, де поглиблено займаються питанням застосування у харчуванні військово-службовців листків стевії як джерела жирних кислот.

До сьогодні вивченню складу жирних кислот не приділялось значної уваги. Температура, за якої вирощують рослину, впливає на співвідношення частин ненасичених і насичених жирних кислот, що приводить до суттєвих змін текучості мембран та їх проникності, ферментативної активності в клітинах, інтенсивності дихання і фотосинтезу [10]. Отже, визначали вміст жирних кислот за високого вмісту ліпідів. Експериментальні дані щодо вмісту жирних кислот в листках стевії представлені в таблиці 1, які свідчать про наявність 18 жирних кислот, з яких вміст пальмітинової (C16:0), олеїнової (C18:1), лінолевої (C18:2) і ліноленової (C18:3) становить 90,49%. Довжина вуглеводневого ланцюга жирних кислот становила від 12 до 24 атомів. На кислоти C16 і C18 ряду припадає 95,5%, що не є унікальним, оскільки в утворенні клітинних мембран беруть участь переважно дані кислоти [5, с. 99].

З насичених жирних кислот відмічено присутність кислоти з непарним числом атомів – пентадеканова (C15:0) і генейкозанова (C21:0) кислоти. Сумарний вміст цих кислот становить 0,42% від загальної суми жирних кислот. Синтез жирних кислот з непарним числом атомів починається з пропіоніл-КоА, і які майже не зустрічаються в природі [2]. Більша кількість жирних кислот припадає на ненасичені кислоти C18 ряду і становить 78,46%. Ідентифіковано кислоти з цис-конфігурацією подвійних зв'язків: цис-11,14-ейкозодієва і цис-11-ейкозенова, сумарна кількість яких складала 0,44%. З ω9 жирних кислот у складі сумарних ліпідів переважала олеїнова (C18:1ω9), вміст якої становив 0,726% або 15,39% від суми жирних кислот.

У невеликих кількостях присутня міристинова кислота

Таблиця 1

Жирнокислотний склад сухих листків стевії

Кислота	Код жирної кислоти	Вміст жирних кислот, %	% от суми жирних кислот
Лауринова	C12 : 0	0,016	0,34±0,01
Тридеканова	C13 : 0	0,004	0,08±0,01
Міристинова	C14 : 0	0,042	0,88±0,01
Міристолеїнова	C14 : 1	0,012	0,27±0,01
Пентадеканова	C15 : 0	0,013	0,28±0,02
Пальмітинова	C16 : 0	0,740	15,72±0,03
Пальмітолеїнова	C16 : 1	0,062	1,32±0,01
Стеаринова	C18 : 0	0,174	3,69±0,03
Олеїнова	C18 : 1n9c	0,726	15,39±0,08
Лінолева	C18 : 2n6c	1,896	40,16±0,10
Арахінова	C20 : 0	0,035	0,75±0,01
Ліноленова	C18 : 3n3	0,907	19,22±0,04
Цис-11-ейкозенова	C20 : 1	0,014	0,29±0,02
Генейкозанова	C21 : 0	0,007	0,14±0,02
Цис-11,14-ейкозадієва	C20 : 2	0,007	0,15±0,03
Бегенова	C22 : 0	0,032	0,68±0,01
Ерукована	C22 : 1n9	0,033	0,07±0,01
Лігноцеринова	C24 : 0	0,027	0,57±0,06
Всього		4,72	100,0

(C14:0) - 0,012% і пентадеканова кислота (C15:0) - 0,013%. Значна кількість пальмітинової кислоти (C16:0), вміст якої становить 0,74% (15,72% від суми жирних кислот). Вміст стеаринової кислоти (C18:0) становить 0,174% (3,69% від суми жирних кислот), що більше за кількість арахінової кислоти (C20:0) - 0,035%.

Встановлено присутність кислоти з найбільшою кількістю атомів вуглецю – лігноцеринова (C24:0) – 0,027%. У незначній кількості присутня ерукована кислота (C22 : 1n9), вміст якої становить 0,033%. Вміст пальмітолеїнової кислоти (представлено сумою ізомерів C16:1) становить 0,062%.

З родини ω6 дієнових жирних кислот в значній кількості є лінолева кислота (C18:2ω6) – 1,896% (40,16% від суми жирних кислот). Присутня ліноленова кислота (C18:3ω3) з родини ω3 триєнових жирних кислот у кількості 0,907%. Дана кислота поширена в рослинах, а високий її вміст є характерним для ліпідів, що містяться в мембранах хлоропластів [5, с.100].

Біосинтез кислот типу C18 здійснюється за участю ацилліпідних десатураз, а оцінка їх активності дозволяє в певній мірі говорити про механізми синтезу та ролі ненасичених жирних кислот під час низьких температур вирощування та ступеня стійкості рослин. Саме рівень дієнових і триєнових жирних кислот переважно визначає стійкість рослин до тривалої дії понижених температур. Підвищення морозостійкості вносить певний вклад і збагачує ненасиченими триєновими жирними кислотами ліпідний склад, оскільки дані кислоти забезпечують підтримання процесу фотосинтезу за рахунок збереження структурно-функціональної стабільності мембран хлоропластів і проходження їх нормального біогенезу [4, с.91].

Згідно рекомендацій Інституту харчування України співвідношення жирних кислот у харчуванні здорової людини має становити як ω-6:ω-3 до 10:1, лікувального -

3:1 або 5:1. Жирні кислоти необхідні для нормалізації жирового обміну, знижують рівень холестерину, а саме: знижують можливість розвитку атеросклерозу, інфарктів та інсульту. Поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) необхідні для нормального функціонування печінки, нирок, нервової тканини, головного мозку. Основною мононенасиченою жирною кислотою (МНЖК) є олеїнова, яка підтримує еластичність артерій і шкіри. Незамінні жирні кислоти не синтезуються в організмі людини і сприяють нормальному функціонуванню серцево-судинної системи. Серед поліненасичених жирних кислот особливе значення мають лінолева, ліноленова і архідинова кислоти, які не синтезуються в організмі людини і сприяють нормальному його функціонуванню. Згідно представлених вище результатів досліджень листки стевії мають співвідношення ω-6:ω-3 як 2:1. Для порівняння співвідношення поліненасичених жирних кислот рослинних олій становить: соняшникова – 1:0, виноградна – 1:0, розсторопшева – 4:1, соєва - 4:1, кукурудзяна – 1:0, горіхова 10:1, гарбузова - 3:1, лляна – 1:1,2, ріпакова – 3,2:1 [2].

**Висновки.** Встановлено, що в умовах температурного стресу, за якого вирощується стевія в Україні, вміст ліпідів у її листках становить близько 4,7%. Порівнюючи з даними іноземних вчених щодо вмісту ліпідів та дієнових і триєнових жирних кислот у листках стевії, встановлено, що в агрокліматичних умовах України стевія більш піддається температурному стресу ніж в інших країнах світу. Ідентифіковано вміст 18 жирних кислот з яких вміст пальмітинової (C16:0), олеїнової (C18:1), лінолевої (C18:2) і ліноленової (C18:3) становить 90,49 %, з яких на кислоти C16 і C18 ряду припадає 95,5% від загальної кількості.

На підставі проведених досліджень та одержаних

результатів визначено, що листки стевії мають у складі співвідношення  $\omega$ -6: $\omega$ -3 поліненсачених жирних кислот як 2:1. Даний результат перевищує співвідношення жирних кислот за соняшникову, виноградну, кукурудзяну і лляну олії, що свідчить про перспективність використання листків стевії як джерела жирних кислот, які необхідні для нормального функціонування організму людини.

### Література

1. Market Evaluation Consumption and Alternative Sweeteners Statistics Committee in a Higher Sugar. [Електронний ресурс] / Price Environment International Sugar Organization 42 MECAS(12)04.
2. Lyons J.M. Chilling Injury in Plants / J.M. Lyons // Annu. Rev. Plant Physiol. – 1973. – V. 24. – P. 445-466.
3. Изменения содержания и жирнокислотного состава липидов листьев и корней табака при низкотемпературном закаливании // В. Н. Попов, О. В. Антипина, В. П. Пчелкин, В.Д. Цыдендамбаев / Т.59, № 2, - 2012, эл. ресурс <http://77.50.239.203/index.php?page=Posts.ViewPost&id=534&PHPESSID=7d951dr08786ces18bmj5clg2>.
4. Жирнокислотный состав липидов листьев картофеля в условиях периодической и длительной гипотермии // В.В. Лаврова, М.И. Сысоева, Е.М. Матвеева // Труды Карельского научного центра РАН, № 2. 2012. С. 91–96.
5. Жирнокислотный состав общих видов высших водных растений из реки ангары [текст] //К.А. Кириченко, Т.П. Побежимова, Н.А. Соколова, А.В. Столбикова, Л.В. Дударева, В.К. Войников //Химия растительного сырья. 2011. №2. С. 97–102.
6. «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения сырого жира (Корми, комбикорми, комбикормова сировина. Метод визначення сырого жиру)» ГОСТ 13496.15-97, 2011 г. 14 с.
7. «Жири та олії тваринні і рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот» ДСТУ ISO 5508-2001, 2003, 15 с.
8. Abou-Arab A.E., Abou-Arab A.A., Abou-Salem M.F. Physico-chemical assessment of natural sweeteners steviolosides produced from Stevia rebaudiana bertroni plant / A.E. Abou-Arab, A.A. Abou-Arab, M.F. Abou-Salem // A.J. of

Food Science 4(5), 2010, p. 269-281.

9. Summary of the Application and Specifications of the EUSTAS Quality Label [текст] / EUSTAS European Stevia association, 2007, - 7 p.

10. Луканюк М.І., Марчишин С.М. Жирнокислотний склад листків деяких видів рослин родини липові [текст] / Український біофармацевтичний журнал, №1-2 (18-19), 2012. С.62-66.

### References

1. Market Evaluation Consumption and Alternative Sweeteners Statistics Committee in a Higher Sugar. / Price Environment International Sugar Organization 42 MECAS(12)04, 98 p.
2. Lyons, J.M. (1973). Chilling Injury in Plants. Annu. Rev. Plant Physiol. 1973. V. 24. P. 445-466.
3. Popov, V., Antipina, O., Pchelkin, V., Chudendambaev, V. (2012). Changes of maintenance and fats acids composition of lipid leaves and roots of tobacco at low temperature zakalivaniy. // electronic exchange <http://77.50.239.203/index.php?page=Posts.ViewPost&id=534&PHPESSID=7d951dr08786ces18bmj5clg2>.(T.59, № 2, - 2012).
4. Lavrova, V., Cucsoeva, M., Matveeva, E. The fats acids of lipids leaves of potato in the conditions of periodic and protracted hypothermia. Labours of the Karelia scientific center of RAS, № 2. 2012. p. 91-96.
5. Kirichenko, K., Pobegimova, T., Sokolova, N., et. The fats acids of general views of higher water plants from the river hangarages. Jor. Chemistry of digister. 2011. №2. p. 97-102.
6. State Standard 13496.15-97. Stern, mixed fodders, stern of raw. Method of determination of raw fat. Moscow: Standartinform Publ., 2011. 14 p. (In Russian).
7. State Standard ISO 5508-2001, 2003. Fats and butters animal and vegetable. Analysis of gas chromatography of methyl ethers of fat acids a method. Kiyv: Standartinform Publ., 2007. 15 p. (In Ukrainian).
8. «Abou-Arab A.E., Abou-Arab A.A., Abou-Salem M.F. Physico-chemical assessment of natural sweeteners steviolosides produced from Stevia rebaudiana bertroni plant A.J. of Food Science 4(5), 2010, p. 269-281.
9. Summary of the Application and Specifications of the EUSTAS Quality Label / EUSTAS European Stevia association, 2007, - 7 p.
10. Lukanyk, M., Marchishin. S.The fats acids of sheets of some types of plants of monogynopaedium linden-tree. Ukrainian biopharmaceutical magazine. №1-2 (18-19), 2012. p.62-66.



**В. В. Любич**

кандидат с.-х. наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки зерна Уманского национального университета садоводства  
LyubichV@gmail.com

УДК 664.7:633.111



**И. О. Полянецкая**

кандидат с.-х. наук, преподаватель кафедры генетики, селекции растений и биотехнологии Уманского национального университета садоводства

## ПРОДУКТИВНАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

**Аннотация.** Приведены результаты исследований урожайности сортов пшеницы озимой мягкой, а также показателей массы 1000 зерен и натуры зерна в сравнении с национальным стандартом Украины – сортом Подолянка.

В среднем за два года исследований установлено, что урожайность сорта пшеницы мягкой озимой Подолянка (стандарт) составила 8,7 т/га. Урожайность сортов Романтика, Хмельничанка, Акротос, Ювиляр мионовский были на 26–56% выше показателя стандарта.

Высокая масса 1000 зерен отмечена у сорта Романтика, показатель которого был выше значения стандарта на 4,6%. У остальных сортов масса 1000 зерен находилась на уровне 31,6–42,0 г. В среднем за два года исследований натура зерна у стандарта составила 728 г/л. Данное значение у большинства исследуемых сортов было выше значения стандарта и находилось в пределах 739–825 г/л. Но наибольшую натуру зерна – 786 г/л, 796 и 825 г/л имеют соответственно сорта пшеницы Копиливчанка, Дискус и Хмельничанка.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, сорт, урожайность, масса 1000 зерен, натура зерна.

### В. В. Любич

кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва

### І. О. Полянецька

кандидат сільськогосподарських наук, викладач кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського національного університету садівництва