

It should be noted that improvement of growing technology provided the increase of seeds oil by 4,4 %.

Determination of fatty-acid composition showed that false flax is characterized by qualitative fatty-acid composition with prevailing linolenic (52,4–53,2 %), linoleic (15,8–17,1 %) and oleic (17,0 % and 15,8 %) acids. This composition ensures that the oil of false flax can effectively reduce cholesterol level and has other important medical properties.

**Key words:** spring false flax, fertilizers rates, oil content, composition, of fatty acids.

#### **Лыхочвор А. Показатели качества масла рыжика ярового в зависимости от элементов технологии возделывания**

Задачей исследования было определить содержание масла в семенах рыжика и его жирно-кислотный состав в зависимости от норм минеральных удобрений, внесения гербицида, инсектицида, фунгицидов и листового внесения микроудобрений. Изучение влияния норм минеральных удобрений на масличность семян рыжика ярового показало, что на высших фонах питания содержание масла уменьшалось. Так, если в варианте без удобрений оно составляло 46,7 %, то на фоне N<sub>120</sub>P<sub>60</sub>K<sub>120</sub> уменьшалось до 45,7 %, или на 1 %. Усовершенствование технологии возделывания способствовало увеличению масличности семян на 4,4 %.

Определение жирнокислотного состава показало, что масло с рыжика имело лучший жирнокислотный состав с преобладанием линоленовой (52,4–53,2 %), линолевой (15,8–17,1 %) и олеиновой (16,9–18,7 %) кислот. Такой состав способствует тому, что масло рыжика может эффективно уменьшать уровень холестерина и имеет другие важные лечебные свойства.

**Ключевые слова:** рыжик яровой, нормы удобрений, интенсификация технологии, содержание масла, состав жирных кислот.

*Стаття надійшла 6.03.2017.*

УДК 633.39:581.192.(477.5)

#### **ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЗЕРНА АМАРАНТУ, ВИРОЩЕНОГО В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Н. Гудковська, здобувач*

*Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва*

**Постановка проблеми.** Останніми роками спостерігаємо все активніший пошук нових джерел відновлювальної природної сировини. Перспективним напрямом використання є нетрадиційні ресурси, важливе місце серед яких займають рослини родини амарантових. Відомо, що зерно та зелена маса амаранту за якісними показниками перевищує такі у багатьох традиційних культур і може використовуватися на харчові й технічні цілі [2].

Незважаючи на те, що у світі існують і досконало вивчені олії та жири традиційних олійних культур, сьогодні людство звертає увагу на малопоширені, олії яких можуть мати цінність для харчової, косметичної та фармацевтичної промисловості. Цілющі властивості амаранту відомі зі сивої давнини. У стародавній китайській медицині амарант використовували як засіб проти старіння. Його знали стародавні греки і народи Центральної Америки – інки й ацтеки. У стародавніх греків він був символом безсмертя, для інків та ацтеків це була стратегічна рослина. Амарант є наочним підтвердженням істини: нове – це давно забуте старе. Рослина, яка вісім тисячоліть тому годувала населення американського континенту, сьогодні постає перед нами у вигляді незнайомця.

У світі існує понад 80 видів амаранту. Здебільшого вони ростуть у субтропічних і тропічних районах Азії, Америки і Африки. Це однорічна рослина родини амарантових.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Культура дає зерно з підвищеним вмістом вітамінів та мінеральних солей, з цінним набором біологічно активних речовин, високим вмістом білка, збалансованого за незамінними амінокислотами, високим вмістом поліненасичених жирних кислот.

Якість сільськогосподарської продукції визначається вмістом органічних і мінеральних сполук. Так, якість зернових культур залежить від кількості білка і крохмалю, хлібопекарські якості зерна пшениці – від кількості та якості клейковини. У бобових міститься менше крохмалю, але більше білка. Насіння олійних культур оцінюють за вмістом жирів, а їх якість у свою чергу залежить від співвідношення в них насичених і ненасичених жирних кислот.

Зерно амаранту багате на комплекс поліненасичених жирних кислот (лінолева, пальмітинова, олеїнова, ліноленова), причому їх вміст становить до 77 %, при цьому близько 50 % – це лінолева кислота, з якої синтезується арахідонова кислота, що є основою для синтезу простагландинів в організмі.

Особливе місце серед органічних рослинних олій займає амарантова олія. Отримують її зі зерна амаранту, деякі види якого (*Amaranthus retroflexus* L. (щириця)) зустрічаються на наших полях як небажана рослинність. Останнім часом стає популярним вирощування кормових і харчових сортів амаранту, представлених видами *A. hybridus* та *A. hypochondriacus*. У зерні амаранту міститься 6–8 % олії, яка має унікальні властивості.

До складу амарантової олії входять понад 70 % моно- і поліненасичених жирних кислот (лінолева (Омега-6), олеїнова (Омега-9), ліноленова (Омега-3), арахідонова, пальметолеїнова кислоти та ін.), понад 9 % фосфоліпідів (у складі яких за кількістю домінує фосфатидилхолін), сквален (понад 8 %), близько 2 % вітаміну Е, фітостероли (понад 2 %), каротиноїди (попередники вітаміну А), вітамін D, жовчні кислоти, різні макро- і мікроелементи (калій, залізо, фосфор, кальцій, магній, мідь та ін.).

Жирнокислотний склад зерна амаранту та олії з нього близький до кукурудзяного – в основі обох міститься близько 50 % лінолевої кислоти. Унікальність амарантової олії визначають два її компоненти. Перший – наявність вітаміну Е в особливо активній формі. Антиоксидантні властивості вітаміну широко викорис-

товуються для виготовлення харчових добавок. Вітамін Е – жиророзчинний, і його надлишки не виводяться з організму, а накопичуються в ньому. Гіповітаміноз вітаміну Е – явище вкрай рідкісне, частіше спостерігається гіпервітаміноз, симптоми якого схожі зі симптомами гіповітамінозу. До складу рослинних олій вітамін Е входить у чотирьох токоферольних і чотирьох токотриєнольних формах. У більшості рослинних олій переважають відносно пасивні токоферольні форми [9; 11; 12]. В амарантовій олії він міститься в токотриєнольній формі, антиоксидантні властивості якої в 40–50 разів сильніші, ніж у токоферольних форм. Отже, амарантова олія дає змогу досягти того самого антиоксидантного ефекту за значно меншої кількості вітаміну Е, що усуває можливість його передозування. Вітамін Е амарантової олії знижує рівень холестерину в крові, підвищує еластичність стінок судин, значно знижує ризик тромбоутворення.

Унікальність амарантової олії також забезпечує наявність у ній сквалену. Ця речовина вперше була виділена японськими вченими з печінки глибоководної акули в 30-х роках минулого століття. Завдяки наявності в олії амаранту сквалену підвищується захисна сила організму від наслідків радіоактивного опромінення, відбувається призупинення розвитку злоякісних пухлин.

У 1931 р. професор Цюрихського університету (Швейцарія), лауреат Нобелівської премії доктор Клаур довів, що сквалену не вистачає 12 атомів водню для досягнення стабільного стану, тому цей ненасичений вуглевод захоплює атоми з будь-якого доступного йому джерела. А оскільки в організмі найпоширенішим джерелом кисню є вода, то сквален з легкістю вступає з нею в реакцію, вивільняючи кисень і насичуючи ним органи й тканини. Зарубіжні дослідження показали, що сквален є невід'ємною частиною нашого підшкірного жиру. Вміст сквалену в крові здорової дорослої людини різко зростає у разі пошкоджень шкіри, що побічно підтверджує його імуностимулюючу роль [13].

Продовольча комісія при ООН за харчові та лікувальні властивості визнала амарант культурою XXI століття.

Жирнокислотний склад рослин досліджували багато вчених. Біологічним функціям ліпідів, визначенню у складі рослинної сировини вмісту жирних кислот, які є важливими біофакторами, що регулюють внутрішньоклітинні біологічні реакції та фізіологічні процеси організму, присвячені праці багатьох дослідників. З огляду на це наявність насичених і ненасичених жирних кислот доповнює біологічну цінність рослин [3; 6; 7; 10; 20].

Деякі вчені визначають розбіжність хімічного складу рослин, які ростуть у різних кліматичних зонах. Насичені жирні кислоти переважають у зерні в південних широтах, і навпаки, в північних регіонах серед жирних кислот переважають моно- та поліненасиченні [1].

**Постановка завдання.** Ми розглянемо жирнокислотний склад зерна амаранту, вирощеного в Лівобережному Лісостепу України.

**Виклад основного матеріалу.** Як вихідний матеріал використано сорти амаранту, виведені в Харківському національному аграрному університеті ім. В.В. Докучаєва (ХНАУ). Сорти адаптовані до вирощування в Лівобережному Лісостепу України та внесені до Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в

Україні. Сорт Ультра (*A. hybridus*) – ранньостиглий, з вегетативним періодом 90 діб, за будь-яких погодних умов дає повноцінний урожай насіння; сорт Студентський (*A. hypochondriacus*) – середньостиглий, з вегетативним періодом 120 діб, за роки досліджень давав урожай повноцінного насіння. Дослідження проводили протягом 2014–2016 років. Амарант вирощували на дослідному полі ХНАУ, насіння висівали в чотири строки під сіялку ССКФ-7 (перший строк висіву – за температури ґрунту +12°C, інші – що два тижні) двома способами – рядковим із міжряддям 15 см та широкорядним із міжряддям 45 см. Жирнокислотний склад зерна визначали в лабораторії якості Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр’єва.

Вивчення жирнокислотного складу зерна амаранту показало наявність насичених, моно- та поліненасичених жирних кислот. Основа насичених жирних кислот (НЖК) представлена пальмітиноюю С16:0 – до 21 %, стеариноюю С18:0 – 3,33–3,9 %, арахіноюю С20:0 – до 0,82 %, бегеновою С22:0 – до 0,30 % та лауриноюю С14:0 – 0,10–0,18 % кислотами. Мононенасичені жирні кислоти (МНЖК) представлені в основі олеїноюю кислоту С18:1 – до 40 %, пальметолеїноюю С16:1 – 0,47–0,69 %, ейкозеновою С20:1 – до 0,35 %; більшість поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) становить лінолева кислота (комплекс ω-6) С18:2 – до 49 %, також входить ліноленова кислота (комплекс ω-3) С18:3 – до 1,05 %. У таблиці наведена масова частка кожної жирної кислоти до суми жирних кислот у зерні амаранту, вирощеному на дослідному полі протягом 2014–2016 років.

Таблиця

Жирнокислотний склад зерна амаранту (середнє 2014–2016 рр.), %

Сорт	Строк сівби	Спосіб сівби	Насичені жирні кислоти					Мононенасичені жирні кислоти			Поліненасичені жирні кислоти	
			14:0	16:0	18:0	20:0	22:0	16:1	18:1	20:1	18:2	18:3
Ультра	I	15	0,16	20,46	3,68	0,53	0,16	0,39	24,87	0,09	48,02	1,12
		45	0,15	20,44	3,62	0,50	0,25	0,38	24,40	0,14	48,40	1,10
	II	15	0,14	20,30	3,62	0,51	0,18	0,37	25,47	0,12	47,36	1,11
		45	0,15	20,50	3,47	0,59	0,25	0,37	24,34	0,15	48,52	1,10
	III	15	0,14	20,28	3,72	0,64	0,18	0,40	28,78	0,14	48,08	0,96
		45	0,12	20,06	3,68	0,51	0,18	0,34	25,02	0,12	48,48	1,01
	IV	15	0,14	20,30	3,67	0,52	0,18	0,33	24,44	0,14	48,70	1,01
		45	0,11	20,06	3,67	0,53	0,18	0,38	23,31	0,11	49,51	1,26
Студентський	I	15	0,11	20,20	3,61	0,50	0,20	0,43	36,09	0,21	37,55	0,73
		45	0,13	20,50	3,47	0,58	0,22	0,48	36,07	0,19	37,37	0,79
	II	15	0,12	20,39	3,50	0,61	0,26	0,47	36,79	0,24	36,49	0,77
		45	0,10	20,40	3,49	0,51	0,19	0,47	34,94	0,24	36,64	0,82
	III	15	0,12	20,35	3,61	0,55	0,20	0,43	35,15	0,19	38,18	0,76
		45	0,11	20,12	3,68	0,57	0,21	0,46	34,70	0,21	38,83	0,70
	IV	15	0,11	19,86	3,81	0,56	0,14	0,45	33,40	0,19	40,11	0,80
		45	0,11	19,97	3,83	0,64	0,18	0,45	33,12	0,26	40,24	0,80

Що стосується НЖК, то обидва сорти не показали суттєвої різниці за їх вмістом залежно від способу сівби. Строки сівби неістотно впливали на вміст лау-

ринової кислоти C14:0 у сорту Ультра – її вміст зменшувався від першому строку до четвертого. Таку тенденцію не спостерігали у сорту Студентський. Вміст бегенової кислоти C22:0 відрізнявся залежно від способу сівби – за першого та другого строку – в обох сортів.

Встановлена суттєва різниця за вмістом МНЖТ та ПНЖК в амаранту за видовими особливостями. Якщо у сорту Ультра в жирнокислотному складі перевищує сума МНЖК, то у сорту Студентський МНЖК та ПНЖК перебувають практично в однаковому співвідношенні (рис. 1; 2). Стосовно видовому складу жирних кислот, то масова частка олеїнової кислоти (комплекс  $\omega$ -9) більша у сорту Студентський, причому її вміст більший за першого строку сівби.

Способи сівби суттєвого впливу не мали. Так, за першого строку сівби вміст олеїнової кислоти у сорту Студентський складав 36,09 % за рядкового способу сівби та 36,07 % – за широкорядного. До четвертого строку сівби вміст цієї кислоти поступово зменшувався і складав 33,40 % і 33,12 % відповідно. Вміст лінолевої кислоти (комплексу  $\omega$ -6) у цього сорту був найменшим за першого строку сівби – 37,55 % за рядкового способу сівби та 37,37 % – за широкорядного. Далі за строками сівби вміст зростав та інтенсивніше накопичувався за четвертого строку – 40,11 % та 40,24 % відповідно.

Сорт Ультра накопичував комплекс  $\omega$ -9 24,87 % за рядкового способу сівби і 24,40 % – за широкорядного способу першого строку сівби; 24,44 % і 23,31 % відповідно – за четвертого строку сівби. На відміну від сорту Студентський у сорту Ультра комплекси  $\omega$ -6 та  $\omega$ -3 накопичуються в більшій кількості, але суттєвої різниці між строками та способами сівби не спостерігали. Так, комплекс  $\omega$ -6 коливався від 48,02 % до 49,51 % залежно від строку сівби, а комплекс  $\omega$ -3 – в межах 0,96 % – 1,26 %.

Дослідження вітчизняних і зарубіжних учених показали, що для оцінювання харчової цінності жирів поряд зі співвідношенням насичених, моно- і поліненасичених жирних кислот необхідно враховувати баланс ПНЖК групи  $\omega$ -6 (ліноленова,  $\gamma$ -ліноленова, арахідонова) і  $\omega$ -3 ( $\alpha$ -ліноленова, ейкозапентаєнова, докозагексаєнова). На цьому наполягають і вчені в галузі харчової промисловості, і вчені-медики [1; 8; 15; 17; 20; 21]. Поліненасичені жирні кислоти ще називають вітаміном F, який відкрили наприкінці 20-х років ХХ століття Джордж і Мілдред Бурри. Це відкриття на той час не привернуло увагу фахівців, і тільки в 70-х роках воно зацікавило медиків після появи повідомлень про значення поліненасичених жирів для здоров'я людини. Важливо те, що ПНЖК не можуть бути синтезовані організмом і тому повинні стати обов'язковою складовою їжі. Вітамін F необхідний для правильного росту і функціонування людського тіла. Через нестачу вітаміну F можуть виникнути проблеми з ростом, імунітетом, розвиватися серцево-судинні захворювання, змінитися проникність капілярів. Зерно амаранту та продукти його переробки є натуральним джерелом постачання цього вітаміну до організму людини. Дослідження деяких учених показали позитивну динаміку використання олії (продуктів) з амаранту у хворих для профілактики та поєднання з медикаментозною терапією [3; 5; 10; 12; 16; 18].

Наші дослідження свідчать про позитивну динаміку накопичення та балансу комплексів  $\omega$ -3 та  $\omega$ -6 (див. рис. 1).

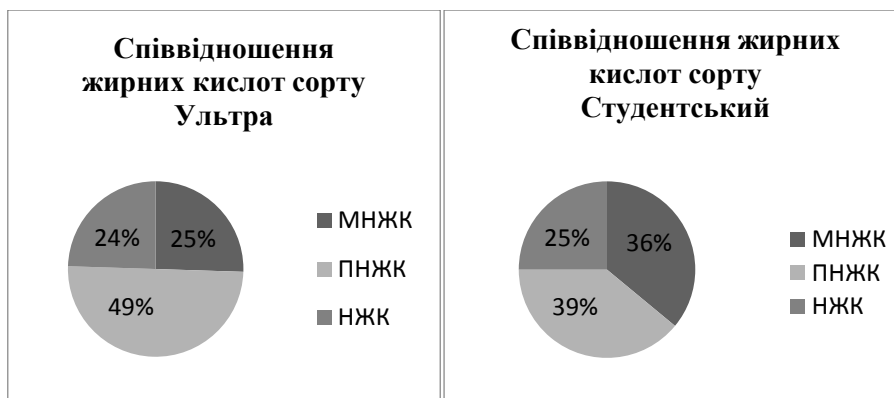


Рис. 1. Співвідношення жирних кислот у зерні амаранту, вирощеного в Лівобережному Лісостепу України.

Як показали дослідження зразків амаранту, вирощених на півдні (у В'єтнамі) та північніше (у Воронежі) і в умовах Амурської області, а також в умовах Лівобережного Лісостепу України, між ними існує різниця за вмістом ЖК (рис. 2) [4; 5; 14; 19]. Як бачимо, на півночі рослини накопичують найменше насичених жирних кислот, а вітаміну F більше, ніж показали дослідження зразків, вирощених в умовах Лівобережного Лісостепу України та зразків з В'єтнаму. Дослідження вчених з Амурської області двох сортів показали незначне коливання НЖК залежно від видових особливостей, яке становило 16,5 %–18,7 %, вміст МНЖК складав 31,8 %–37,6 %; ПНЖК – 37,3 %–42,5 % залежно від сорту [19].

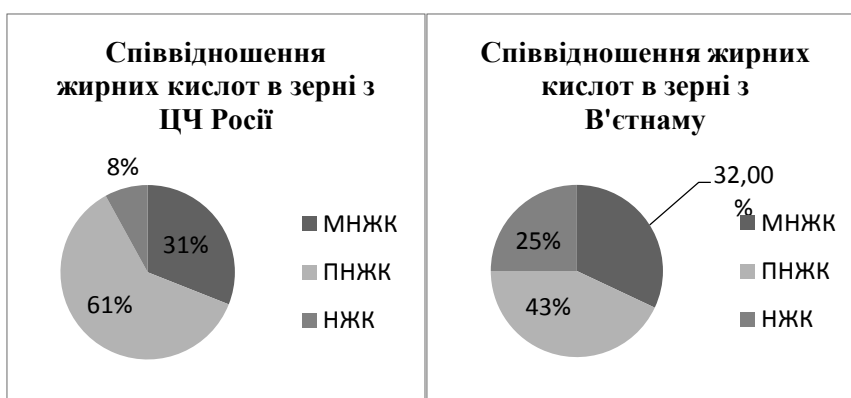


Рис. 2. Співвідношення жирних кислот у зерні амаранту, вирощеного в умовах ЦЧ Росії, та в зерні амаранту, вирощеного в умовах В'єтнаму.

Наші дослідження показали, що співвідношення жирних кислот у зерні амаранту, як і жирнокислотний склад, залежали від видових особливостей рослин та умов зони вирощування (рис. 1, 2). Так, наприклад, зерно сорту Ультра є постачальником вітаміну F більшою мірою, ніж зерно сорту Студентський. А насичені жирні кислоти обидва сорти накопичують однаково.

**Висновки.** Отже, результати досліджень свідчать про мінливості жирнокислотного складу зерна, що певною мірою пов'язано з видовими особливостями та умовами вирощування. Дослідження показали, що амарант, вирощений в Лівобережному Лісостепу України, накопичує більше ненасичених жирних кислот, ніж насичених, чим робить цю сировину ціннішим джерелом біологічно активних добавок.

#### Бібліографічний список

1. Гамаюрова В. С. Мифы и реальность в пищевой промышленности. II. Сравнение пищевой и биологической ценности растительных масел / В. С. Гамаюрова, Л. Э. Ржевницкая // Технология и аппараты пищевых производств : Вестник Казанского технолог. ун-та. – 2011. – № 18. – С. 146–155.
2. Гопцій Т. І. Амарант: біологія, вирощування, перспективи використання, селекція / Т. І. Гопцій. – Харків, 1999. – 273 с.
3. Динаміка показників ліпідного спектру крові у хворих на АГ II стадії при застосуванні антигіпертензивної терапії в поєднанні з олією амаранту / [Є. Х. Заремба, М. С. Була, О. В. Заремба, О. В. Заремба-Федчишин] // Фітотерапія. – 2014. – № 3. – С. 43–46.
4. Изучение биохимического состава зерна амаранта (на основе сырья Вьетнама) / [Т. Х. Као, Т. М. Нгуен, Н. Т. Ле и др.] // Вестник Астраханского гос. техн. ун-та. – 2015. – № 1(59). – С. 12–18.
5. Изучение жирнокислотного состава и противораковой активности экстрактов амаранта *amaranthus viridis* (на основе сырья Вьетнама) / [Као Т. Х., Фам М. Х., Нгуен Т. М., Нгуен Т. Т. и др.] // Молодой ученый. – 2017. – № 4. – С. 100–103.
6. Журавель І. О. Вивчення ліпофільних сполук рослин родини Zingiberaceae / І. О. Журавель // Укр. мед. альм. – 2010. – Т. 13, № 3. – С. 87–89.
7. Застосування олії амаранту у кардіологічній практиці / [Є. Х. Заремба, О. В. Заремба-Федчишин, О. В. Заремба та ін.] // Фітотерапія. – 2010. – № 6. – С. 15–18.
8. Казначеев С. В. Использование льняного масла, обогащенного чесноком, и льняного масла с вытяжками из корнеплодов моркови в оздоровлении и реабилитации детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://diet-msk.ru/page462087> 03.04.2017.
9. Какие полезные свойства содержит амарант? Амарант, или щирица (*Amaranthus*). [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [genon.ru](http://genon.ru), 19.03.2017.
10. Килименчук О. О. Вплив масла амаранту на корисну мікрофлору людини / О. О. Килименчук, Г. Й. Євдокимова // Зернові продукти і комбікорми. – 2014. – № 3(55). – С. 15–18.
11. Коренская И. М. Фармакогностическое изучение семян различных сортов амаранта печального (*amaranthus hypochondriacus*l.): автореф дисс. на соискание ученой степени канд. фарм. наук / И. М. Коренская. – Пермь, 2012. – 24 с.
12. Лобода А. В. Разработка технологии и рецептуры биологически активной добавки «Сквален-лецитин» на основе семян амаранта : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. техн. наук / А. В. Лобода. – Краснодар, 2009. – 24 с.
13. Медведев А. Е. Амарантовое масло – очередная панацея? Нет, но попробовать стоит [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.liveinternet.ru/users/stupeni/post177282563/> 19.03.2017.

14. Мирошниченко Л. А. Физиолого-биохимические аспекты онтогенеза амаранта (*AMARANTHUS L.*) при возделывании в Центрально-Черноземном регионе : автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук / Л. А. Мирошниченко. – Воронеж, 2008. – 22 с.
15. Основи раціонального і лікувального харчування / П. О. Карпенко, С. М. Пересічна, І. М. Грищенко, Н. О. Мельничук ; за заг. ред. П. О. Карпенка. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. – 504 с.
16. Панасюк Н. Б. Вплив олії амаранту на стан системи L-аргінін/NO-синтази / NO в товстій кишці при виразковому коліті / Н. Б. Панасюк, Ю. Я. Скляр // Медична і клінічна хімія. – 2011. – Т. 13, № 4. – С. 117–119.
17. Слепцов И. В. Динамика изменения жирно-кислотного состава щирцы запрокинутой, ярутки полевой и лофанта тибетского / Слепцов И. В., Хлебный У. С., Журавская А. Н. // Наука и образование. Биологические науки. – 2015. – № 4. – С. 100–104.
18. Сошникова О. В. Исследование химического состава *Amaranthus Retroflexus L.* / О. В. Сошникова, В. Я. Яцюк // Росс. мед.-биол. вестник им. акад. И.П. Павлова. – 2010. – № 2. – С. 135–141.
19. Трофимцева И. А. Биохимический состав семян амарантов, выращенных в условиях Амурской области / И. А. Трофимцева, Л. Е. Иваченко // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования : VI междунар. симпозиум : матер. конф. – Пушино, 2005. – Т. III. – С. 458–460.
20. Шульга Л. Л. Жирнокислотный склад лікарських рослинних зборів / Л. Л. Шульга, І. О. Журавель, Т. С. Безценна // Біологія та фармація. – 2012. – № 2. – С. 69–73.
21. Pedersen B. The nutritive value of amaranth grain (*Amaranthus caudatus*) / Pedersen B., Bach Knudsen K. E., Eggum B. O. // Plant Foods for Human Nutrition. – 1990. – № 40. – P. 61–71.

**Гудковська Н. Жирнокислотний склад зерна амаранту, вирощеного в умовах Лівобережного Лісостепу України**

Об'єктом наших досліджень було зерно амаранту двох сортів – Ультра та Студентський, вирощеного в умовах Лівобережного Лісостепу України. Досліджували жирнокислотний склад зерна амаранту. Встановлено, що в зерні амаранту переважають моно- та поліненасичені жирні кислоти, причому у сорту Ультра переважають поліненасичені жирні кислоти, а у сорту Студентський моно- та поліненасичені жирні кислоти тримаються в однаковій кількості.

**Ключові слова:** зерно амаранту, жирнокислотний склад, олія амаранту, моно- та поліненасичені жирні кислоти, харчова цінність зерна.

**Gutkovskaya N. The composition of fatty acids of amaranth grain grown under the conditions of the Left-bank Forest-Steppe of Ukraine**

The Medicinal properties of amaranth are known to mankind long ago. It was used in China, Central Asia, Africa, and the civilizations of America were developed on it. In the Middle Ages, the Armenian doctor Amirdovlat of Amasia discovered medicinal properties of the amaranth, in the 20th century the amaranth revives from oblivion and draws the attention of many scientists of the world. Amaranth remains a poor studied culture. This is an annual plant with a cereal-like grain, which contains a complex of biologically active substances, a protein balanced in amino acid composition, fatty acids and squalene, vitamins, minerals, starch, pectin. The object of our research is the



amaranth seed of varieties Ultra and Student grown in the Left Bank Forest-Steppe of Ukraine. The composition of fatty acids of amaranth grain was studied. It was found that mono- and polyunsaturated fatty acids predominate in the amaranth grain, with polyunsaturated fatty acids predominating in the Ultra variety, and in the Student kind mono- and polyunsaturated fatty acids are almost in equal quantities.

**Key words:** amaranth seed, fatty acid composition, amaranth oil, mono- and polyunsaturated fatty acids, nutritional value of grain.

**Гудковская Н. Жирнокислотный состав зерна амаранта, выращенного в условиях Левобережной Лесостепи Украины**

Объект нашего исследования – зерно амаранта сортов Ультра и Студенческий, выращенного в Левобережной Лесостепи Украины. Исследован жирнокислотный состав зерна амаранта. Установлено, что в зерне амаранта преобладают моно- и полиненасыщенные жирные кислоты, причем в сорте Ультра преобладают полиненасыщенные жирные кислоты, а в сорте Студенческий моно- и полиненасыщенные жирные кислоты находятся почти в равных количествах.

**Ключевые слова:** зерно амаранта, жирнокислотный состав, масло амаранта, моно- и полиненасыщенные жирные кислоты, пищевая ценность зерна.

*Стаття надійшла 25.04.2017.*