

Перспективи виробництва олій покращеної якості на Україні

В. В. Гамаюнова, професор, доктор сільськогосподарських наук

Л. Г. Хоненко, кандидат сільськогосподарських наук

Л. М. Гирля, кандидат хімічних наук

Розглянуто перспективи виробництва олій покращеної якості. Показано, що розширення асортименту олій за рахунок соєвої та лляної сприятиме поширенню здорового способу життя.

Ключові слова: високоолеїновий соняшник, жирнокислотний склад, збалансований вміст ω -3, ω -6 жирних кислот, купажовані олії.

Рассмотрены перспективы производства масел улучшенного качества. Показано, что расширение ассортимента за счет масла сои и льна способствует распространению здорового образа жизни.

Ключевые слова: высокоолеиновый подсолнечник, жирнокислотный состав, сбалансированное содержание ω -3, ω -6 жирных кислот, купажованные масла.

Ринок олійних культур є одним з найперспективніших для України. Олійні культури користуються попитом на світовому і внутрішньому ринку, забезпечують доходність сільськогосподарських підприємств. Площі під більшістю олійних культур щорічно зростають, але сучасні умови вимагають зміни не тільки кількісних, але й якісних показників продукції переробки окремих сільськогосподарських культур. Тенденції щодо поширення здорового способу життя привели до зростання споживання рослинних олій і зменшення використання жирів тваринного походження, до того ж використовують олії підвищеної якості. Заслужують на увагу високоолеїновий соняшник, олія

якого на відміну від звичайної, містить 70% - 80% олеїнової кислоти, соєва та лляна олії. Головним споживачем соняшникової олії підвищеної якості є населення Європи. Майже 10 років назад наукові установи Європи почали створювати нові сорти та гібриди соняшника із зміненим складом олії. Високоолеїновий соняшник практично витіснив звичайні гібриди з полів Європи і не тільки через унікальні властивості олії, але в першу чергу через більш високу закупівну ціну на товарний соняшник з високим вмістом олеїнової кислоти [10]. Водночас аграрії України лише 2 останні роки разом з вирощуванням традиційного соняшника придивляються до технології виробництва високоолеїнового соняшника.

Мета роботи – показати сучасний стан та перспективи виробництва окремих олій підвищеної якості.

Як відомо, якість рослинної олії визначається її жирнокислотним складом. Залежно від сорту, показники олії коливаються в певних межах, в таблиці 1 представлено середній вміст окремих кислот в рослинних оліях [1,8,11].

Таблиця 1

Жирнокислотний склад деяких рослинних олій

Олія	Вміст жирних кислот в олії, %					Відношення ω-3/ω-6 жирних кислот
	насичені		ненасичені			
	пальмітинова	стеаринова	олеїнова ω-9	лінолева ω-6	ліноленова ω-3	
Соняшник	6,10	5,24	24,61	62,58	0,09	1:695
Соя	13,15	4,16	21,36	55,60	5,73	1:10
Ріпак	4,4	1,8	60,4	18,68	9,13	1:2
Оливкова	13,26	4,3	75	7,12	0,59	1:12

Ляна	5,14	5,1	17,30	14,31	57,26	1:0,25
------	------	-----	-------	-------	-------	--------

З метою цілеспрямованого змінення складу і властивостей природних олій у вітчизняній та зарубіжній практиці розробляються та використовуються методи селекції та генної інженерії олійних культур, фракціонування, ензиматична переестерифікація олій, змішування (купажування) олій різних культур, включаючи нетрадиційні рослинні джерела [5,6].

Найбільш цінною кислотою в природних оліях є олеїнова кислота, кількість якої в продуктах коливається в таких межах: оливкова - 75%, безерукова ріпакова - 60%, сало - 50%. Решта олій містить значно менше олеїнової кислоти (соняшникова звичайна, кукурудзяна, соєва - менше 25%). Чому так важлива олеїнова кислота? Зазначена кислота володіє достатньою стійкістю до вільно радикального окиснення, не утворює ейкозаноїдів – досить активних регуляторів, що пригнічують імунітет і сприяють тромбогенній дії. В організмі людини олеїнова кислота легше за інші жирні кислоти підлягає ферментативному β – окисненню з утворенням вуглекислого газу, води та 150 молекул АТФ [3].

Сучасні гібриди зарубіжної та вітчизняної селекції відрізняються підвищеним вмістом олеїнової кислоти (до 90%). Створення гібридів соняшника на Україні розпочалося в 2000 році, коли було внесено в Реєстр України перший гібрид «Слав'янин», розроблений Інститутом олійних культур НААНУ(м. Запоріжжя) разом з Всеросійським науково-дослідним інститутом олійних культур (м. Краснодар). Подальша робота в даному напрямку привела до створення високоолеїнових гібридів соняшника Еней, Ант, Дарій, Зорепад, Квін, Богун – з вмістом олеїнової кислоти 70-75% (м. Харків, Інститут рослинництва). Зазначені гібриди поєднують високу врожайність, високий вміст олеїнової кислоти з комплексною стійкістю до основних патогенів та паразитів. Над якістю олії працюють і в Селекційно-генетичному інституті (м. Одеса), де створено ряд високоолеїнових гібридів соняшнику Одор, Антрацит, Олівер, вміст олеїнової кислоти в олії в яких відповідно складає 87% , 70-75% , і навіть 90%. Аналогічні гібриди були не тільки створені, але й

впроваджені у виробництво в США, Франції, Австралії тощо, де вони займають більше 50 % посівних площ під цією культурою. Найбільш відомими серед них є гібриди Олстарил, Олсавил, Орасол, НК Ферти, Піонер, що містять від 70 до 94% олеїнової кислоти в олії. Слід зазначити, що гібриди іноземного походження, незважаючи на високу конкуренцію, належать до іншого еко типу і поступаються українським через нестійкість до окремих фітопатогенів, заразики. Переваги іноземних гібридів можуть виявитися тільки в ідеальних умовах, що важко реалізувати в нашій країні [10].

Олії, отримані з культур, що містять високий вміст олеїнової кислоти, зокрема, високоолеїновий соняшник, володіють унікальними властивостями, а саме: а) стійкість до окиснення, термін зберігання олії збільшується в 4-5 разів; б) при переробці олії на маргарин витрачається на 10-15% менше енергії; в)

позитивний вплив на здоров'я людини за рахунок вмісту ω -3, ω -6 та ω -9

жирних кислот, а також природних антиоксидантів, вітаміну Е. За рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я комплекс зазначених ненасичених жирних кислот сприяє зміцненню імунітету людини, профілактиці цукрового діабету, ожиріння, зменшує ризик виникнення захворювань серцево-судинної системи.

За своїм складом і властивостями олія, отримана з високоолеїнового соняшника, є природним аналогом оливкової олії (за вмістом олеїнової кислоти), тому попит на такі олії зростає і складатиме протягом 2012-2020 років 8% на рік, в країнах Європейської співдружності попит зростатиме з 690 тис. тонн в 2011р. до 1346 тис. тонн в 2020р. Відповідно зростатимуть посівні площі соняшнику, необхідні для задоволення попиту на високоякісну олію. Так, за прогнозами фірми «Сингента» в 2016 р. площа під високоолеїновим соняшником у світі складатиме 1400000 га + нові площі 500000 га, а в 2020р.

ці площі відповідатимуть 1900000 га + нові площі 1000000 га. Що стосується України: майже чверть світового виробництва соняшнику належить нашій державі, валовий збір соняшнику в останні роки складає 10- 11 млн.т (табл. 2) експорт соняшникової олії оцінюється на рівні 4,2 млн.т [2] (в останні роки аграрії відійшли від продажу насіння соняшнику до реалізації соняшникової олії), але площі призначені для вирощування високоолеїнових гібридів соняшнику складають лише 2-3% від загальної площі під соняшник. Збільшення площ під цією культурою гальмувало два фактори: низький рівень інформованості про переваги «здорової» олії та нестійкість, низька врожайність перших гібридів соняшнику.

Таблиця 2

Виробництво основних олійних культур в Україні у 2011-2013 р.р.*

Культура	Посівна площа, тис.га			Урожайність,ц/га			Валовий збір, тис. т		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Соняшник	5220	4987	4962	21,7	20,0	22,3	11050	9995	11087
Ріпак	1080	1058	671	23,6	25,9	26,3	2305	2236	1768
Соя	1370	1700	1967	20,5	21,7	18,8	2663	3687	3694
Всього	7670	7552	7600	-	-	-	16018	15918	16549

*За даними Державної служби статистики України

Представники фірми «Сингента» переконані, що Європа не може забезпечити себе «здоровою олією» самостійно, розширення площ під високоолеїновим соняшником на Україні, отримання високоякісної олії, її експорт, а можливо споживання на внутрішньому ринку представляються перспективним на найближчі роки.

Жодна з природних олій за жирнокислотним складом не відповідає сучасним уявленням про ідеальну олію [4]. Ідеальна олія, з однієї сторони,

має мати збалансований вміст ω -3, ω -6, ω -9 жирних кислот, а з іншої –

включати антиоксиданти, що захищають олію від окиснення. Важливим

показником для олії є співвідношення ω -3/ ω -6 жирних кислот. Поліненасичені

жирні кислоти можуть поступати в організм з харчуванням в будь-якій кількості, але реалізація їх біологічної дії можлива тільки при дотриманні

оптимального співвідношення ω -3/ ω -6 жирних кислот [8,11]. Ефективне

використання поліненасичених жирних кислот в здоровому молодому організмі відбувається при співвідношенні ліноленової та лінолевої кислот 1:10, а у випадках порушення ліпідного обміну зазначене відношення може змінюватися від 1: 5. Для пересічного українця, який практично не вживає лляну, соєву, ріпакову олію, основною олією є соняшникова і продукти її

переробки, співвідношення ω -3/ ω -6 жирних кислот в такій їжі складає 1: 43,8

[4], що майже у 8 разів перевищує норму для ω -6 жирних кислот.

Оптимальним співвідношенням ω -3/ ω -6 жирних кислот володіє соєва олія, що

містить значну кількість лінолевої кислоти (55,6%). Слід зазначити, що збільшення вмісту ліноленової кислоти веде до зростання окиснювальної здатності олії. Якісна олія, на думку авторів [6] має відрізнятися підвищеним вмістом мононенасиченої олеїнової кислоти та зменшенням кількості насичених олій. На основі генної інженерії створено новий вид трансгенної сої, олія якої характеризується високим вмістом олеїнової кислоти (55-75%) при низьких концентраціях ліноленової кислоти та насичених жирних олій [6]. Соя на сучасному етапі розвитку аграрного ринку є найбільш динамічною культурою за показниками приросту площі, валового виробництва порівняно з іншими олійними культурами. Споживання сої спрямовується за двома напрямками: 60% від загального обсягу експортується, 40% переробляється на олію.

Біологічні властивості рослинних олій не обмежуються жирнокислотним складом. Особливе значення мають супутні речовини, антиоксиданти токофероли та каротиноїди, що не тільки захищають олію від окиснювального руйнування, а також є природними джерелами надходження в організм вітамінів А і Е. Саме лляна олія, що є лідером серед рослинних олій за вмістом незамінної α - ліноленової кислоти (57,26%) містить цінні біологічно

активні речовини: токофероли (116 мг %) та каротиноїди (380 мг %), позитивно впливає на здоров'я людини [11]. Вміст олії в насінні льону визначається як сортовими особливостями, так і умовами вирощування культури [7]. Ефективність олієутворення суттєво залежить від кліматичних

факторів: світла, тепла, вологи. Вивчення цих факторів дозволило створити кліматичну теорію олієутворення. У відповідності до цієї теорії процес олієутворення рослини є функція її генів та кліматичних факторів, із зміною яких змінюється якісний та кількісний склад жирних кислот. З просуванням олійних рослин з півдня на північ зростає олійність насіння та вміст ненасичених кислот в жирнокислотному складі ліпідів. В [9] показано, що значення йодного числа лляної олії (вміст ненасичених жирних кислот, г/100 г) залежить від географічної широти: Ташкент – 154, Москва – 180, Архангельськ – 195.

Для створення рослинної олії із заданими властивостями користуються також купажуванням [5,6], тобто створенням двох- або багатокomпонентних систем з натуральних рослинних олій. До складу суміші входять як рафіновані олії (соняшникова, соєва, ріпакова, кукурудзяна), так і нерафіновані (соняшникова, лляна, олія зародків пшениці). З метою підвищення харчової та біологічної цінності купажованих олій їх збагачують жиророзчинними вітамінами та фосфоліпідами. Цей напрямок не вимагає великих фінансових вкладень, складного обладнання і витрат часу, тому розробки технологічних основ отримання змішаних рафінованих та нерафінованих рослинних олій з оптимальним або покращеним складом жирних кислот є на теперішній час досить актуальними.

Таким чином, з огляду на здоров'я людини найкращими рослинними оліями на теперішній час є соєва, лляна та олія на основі гібридів високоолеїнового соняшнику. Перспективами виробництва олій покращеної якості на Україні є розширення площ під високоолеїновими гібридами соняшнику, дотримання технології вирощування олійних культур, співпраця аграріїв з переробними вітчизняними та зарубіжними установами олієжирової галузі, зростання експорту якісної олії в країни Європи та Азії, створення і впровадження у масове виробництво купажованих олій із заданим жирнокислотним складом.

ЛІТЕРАТУРА

1. О'Брайен Р. 4. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение / Р. О'Брайен, пер. с англ. 2-го изд. В. Д. Широкова, Д. А. Бабейкиной, Н. С. Селивановой, Н. В. Магды. – СПб: Профессия, 2007. – 752 с.
2. Занько Т. Ринок олійних: виробництво зростає, ціна падає / Т.Занько // Агробізнес сьогодні. – 2014. – №18 . – С. 10 – 11.
3. Левицкий А. П. Высокоолеиновый подсолнечник – перспективное сырье для получения ценного подсолнечного масла «Оливка» / А. П. Левицкий, В. Т. Гулавский, И. А. Селиванская, Е. К. Вертикова // Зернові продукти і комбікорми. – 2010. – №4. – С. 16 – 17.
4. Левицкий А. П. Идеальная формула жирового питания / А. П. Левицкий . – Одесса : НПА Одесская биотехнология, 2004. – 63 с.
5. Лукин А. А. Перспективы создания растительных масел функционального назначения / А. А. Лукин, С. Г. Пирожинский // Молодой ученый. – 2013. – №9. – С. 57 – 59.
6. Лукин А. А. Характеристика и показатели качества некоторых видов растительных масел / А. А. Лукин, С. Г. Пирожинский // Молодой ученый. – 2013. – №7. – С. 58 – 60.
7. Отзывчивость льна масличного на погодно-климатические условия / С. И. Вакула, Л. В. Корень, Н. В. Анисимова, В. В. Титок // Материалы Междунар. науч.-практич. конф. [«Льноводство: реалии и перспективы»], (Устье, 25-27 июня 2008 г.) / РУП Ин-т льна; редкол.: И. А. Голуб (гл.ред.) [и др.]. – Могилев. обл. укрупн. тип., 2008. – С. 79 – 82.
8. В. С. Петибская. Соя: химический состав и использование/под. ред. академика РАСХН В. М. Лукомца – Майкоп: Полиграф – Юг, 2012. – 432 с.
9. Пешук Л. В. Біохімія та технологія оліє-жирової сировини: навч. посіб. / Л. В. Пешук, Т. Т. Косенко – К. : Центр учбової л-ри, 2011. – 296 с.
10. Толмачев В. В. Новое направление развития культуры подсолнечника в Украине / В. В. Толмачев, Е. В. Медведева // Агроном. – 2010. – №3. – С. 159 – 161.

11.Шеманская Е. И. Фосфолипидные жировые продукты функционального назначения / Е. И. Шеманская, Н. И. Осейко // Харчова наука і технологія. – 2012. – №1(18). – С. 28 – 31.