

ВПЛИВ ДОБОВИХ ПЕРЕПАДІВ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ НА ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ОЛІЇ НАСІННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ

Макляк К. М.

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Вареник Б. Ф.

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства і сортовивчення

Кутіщева Н. М.

Інститут олійних культур НААН

Стаття містить результати досліджень жирнокислотного складу олії насіння гібридів соняшнику олеїнового і стеаринового типів, висіяних в екологічному випробуванні в різних природних зонах України. Розраховано рівняння лінійної регресії та встановлено особливості мінливості процентного складу жирних кислот (пальмітинової, стеаринової, олеїнової, лінолевої) в олії насіння гібридів різних типів залежно від перепаду температури повітря впродовж доби.

Ключові слова: соняшник, гібрид, олія, насичені кислоти, ненасичені кислоти, температура повітря, перепад, вплив

Селекційна програма з поліпшення якісного складу олії соняшнику здійснюється в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН впродовж останніх 20-ти років. В ході виконання програми встановлено можливість селекційного підвищення вмісту основних жирних кислот в олії насіння, створення ліній і гібридів з оліями мононенасиченого і насиченого типів. Соняшникова олія з високим вмістом олеїнової кислоти (мононенасичений тип) наближається за якістю до оливкової і вважається корисною для здоров'я людини. Соняшникова олія так званого «насиченого типу», з підвищеним вмістом пальмітинової або стеаринової кислоти (у порівнянні із звичайним, лінолевим типом), перспективна для використання у виробництві твердих жирів (наприклад, маргаринів) для запобігання гідрогенізації олії, яка саме збільшує відсоток насичених жирних кислот [1]. Негативні наслідки гідрогенізації полягають в утворенні транс-ізомерів жирних кислот, шкідливих для здоров'я людини [2, 3]. Крім того, за дослідженнями останніх років, стеаринова кислота, на відміну від пальмітинової, не сприяє накопиченню холестерину у крові людини [4]. Вищенаведене свідчить про актуальність розробок у цьому напрямі.

Відомо, що жирнокислотний склад соняшnikової олії залежить від умов вирощування, особливо температури повітря [5, 6]. Гібриди зі стабільним вмістом господарсько значущих жирних кислот мають особливу цінність через їхню здатність до вирощування в широкому діапазоні кліматичних умов.

Згідно загальної кліматичної теорії утворення органічної речовини С. Л. Иванова [7], знижена температура сприяє утворенню більш ненасичених кислот. Встановлено, що ліолева кислота в олії насіння соняшника синтезується у нічній час, а олеїнова – у денний час, що пов'язано з функціонуванням різних ферментних систем [8]. Основними факторами, що змінюються впродовж доби (день – ніч), є освітленість і температура. Збільшення тривалості освітлення, яке має місце у північних широтах вирощування соняшника, не призводить до зменшення вмісту ліолевої кислоти [9]. Більше значення для вмісту олеїнової і ліолевої кислоти і співвідношення між ними має температура, зокрема її зниження (або зростання) в нічній час. Цей ефект може варіювати залежно від генотипу. Так, за даними N. G. Izquierdo [10], вміст олеїнової кислоти в процесі наливу насіння гібрида соняшника ліолевого типу зріс від 17 % до 59 % при зростанні нічної температури

ри періоду наливу насіння на 8°C. За нашими дослідженнями, у групі стеаринових гібридів на вміст ненасичених жирних кислот істотно вплинула максимальна, мінімальна і середня добова температура впродовж періодів «сходи–цвітіння» і «цвітіння–фізіологічна стиглість» [11]. Узагальнення літературних даних і власні дослідження дозволили припустити, що вміст жирних кислот залежить не тільки від абсолютного значення максимальних (зазвичай денних) і мінімальних (нічних) температур, а і від контрастності цих температур, тобто їх перепаду впродовж доби.

Метою наших досліджень стало вивчення впливу перепадів максимальної і мінімальної температури впродовж доби на вміст основних жирних кислот в олії насіння гібридів соняшнику з різним типом жирнокислотного складу: стеаринової і олеїнової групи.

Методика та вихідний матеріал, роки і умови досліджень. Вихідним матеріалом для досліджень були гібриди соняшнику, створені спільно установами Національної академії аграрних наук з використанням ліній-відновників фертильності (X 526 В, X 114 В), селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (далі – ІР), м. Харків (зона Лісостепу), і ліній-стерильних аналогів: Од 973 А, Од 391 А, ОдОл1 А, Од 1024 А, Од 104 А, Од 42 А, Од 52 А, Од 554 А, Од 6237 А, Од 739 А, Од 831 А, Од 2543 А – створені у Селекційно-генетичному інституті – Національному центрі насіннезнавства та сортовивчення (далі – СГІ–НЦНС), м. Одеса (підзона Південного Степу); ЗЛ 42 А, ЗЛ 48 А, ЗЛ 50 А, ЗЛ 95 А – створені в Інституті олійних культур НААН (далі – ІОК), м. Запоріжжя (підзона Північного Степу). Гібриди вирощували на полях наукових сівозмін вказаних установ за прийнятою у зоні технологією. Густота посіву перед збиранням – 55–60 тис. рослин на 1 га. Склад жирних кислот визначали в ІР методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот на газовому хроматографі «Селміхром 2» за модифікованою методикою Пейскера. Аналізували середню пробу з трьох рослин кожної із трьох висіяних повторностей, ізольованих під час цвітіння пергаментними ізоляторами.

Роки проведення польових досліджень – 2010–2011 рр. Добовий перепад температур розраховували як різницю між максимальною добовою і мінімальною добовою температурою, усереднених для двох міжфазних періодів вегетації соняшнику, визначених у добах для кожного вивченого гібрида окремо. Це період «сходи–цвітіння» і період «цвітіння–фізіологічна стиглість». На рис. 1 представлено добові перепади температур, усереднені за декадами місяців вегетаційного періоду соняшнику.

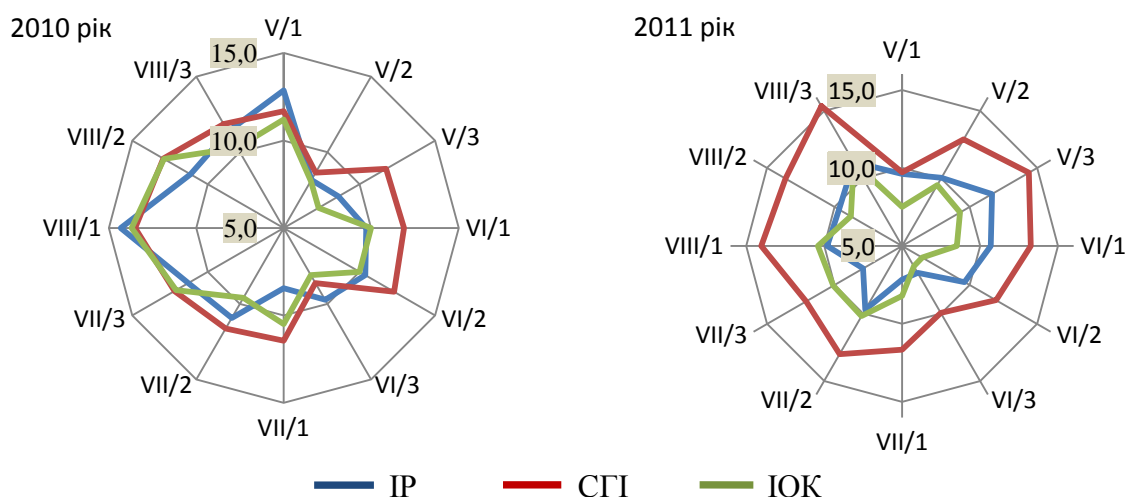


Рис. 1. Добовий перепад температури повітря в період вегетації соняшнику в трьох пунктах випробувань, °С, 2010–2011 рр.

Примітка: V/1 – травень 1 декада; V/2 – травень 2 декада; V/3 – травень 3 декада; VI/1 – червень 1 декада VI/2 – червень 2 декада; VI/3 – червень 3 декада; VII/1 – липень 1 декада; VII/2 – липень 2 декада; VII/3 – липень 3 декада; VIII/1 – серпень 1 декада; VIII/2 – серпень 2 декада; VIII/3 – серпень 3 декада.

У 2010 році максимальні значення перепадів зафіксовано у першій декаді серпня в усіх пунктах випробувань, у період з третьої декади травня до другої декади липня в Одесі, та у першу декаду травня в Харкові. У 2011 році максимальний за роками та за місяцями проведення досліджень перепад температур спостерігали у третій декаді серпня в СГІ. Загалом в Одесі перепади температур в 2011 році значно перевищували перепади температур в Харкові та Запоріжжі.

Для встановлення зв'язку між добовим перепадом температури та процентним складом жирних кислот у межах кожної групи гібридів проведено регресійний аналіз [12]. Розраховували рівняння лінійної регресії, де X – добовий перепад температури, °С; Y – вміст жирної кислоти (y %). Оцінку істотності коефіцієнта регресії проводили на основі критерію t Ст'юдента.

Результати і їх обговорення. Залежно від батьківського компоненту, вивчені гібриди, отримані схрещуванням між 16-ма стерильними лініями і двома лініями-відновниками фертильності (всього 32 комбінації схрещувань), розподілено на дві групи: олеїнового типу (батьківський компонент – лінія X 526 В) і стеаринового типу (батьківський компонент – лінія X 114 В). Середній за роками та місяцями випробувань вміст олеїнової кислоти в олії гібридів олеїнового типу склав 75,7 %, що на 36,8 % вище, ніж у гібридів стеаринового типу (38,9 %). Вміст стеаринової кислоти в олії гібридів стеаринового типу склав 9,15 %, проти 4,35 % в олії гібридів олеїнового типу.

У таблиці 1 наведено рівняння лінійної регресії, що відображають зв'язок між добовими перепадами температури впродовж періоду «сходи – цвітіння» і вмістом жирних кислот в олії насіння гібридів соняшнику. На рис. 2 представлено вміст основних жирних кислот в олії гібридів олеїнового (А) і стеаринового (Б) типів і добові перепади температури впродовж періодів «сходи–цвітіння» і «цвітіння–фізіологічна стиглість». Для наочності, дані із вмісту жирних кислот розташовані у порядку зростання.

Таблиця 1. Зв'язок між добовими перепадами температур впродовж періоду «сходи – цвітіння» і вмістом жирних кислот в олії насіння гібридів соняшнику, 2010–2011 рр.

Жирна кислота	Гібриди олеїнового типу		Гібриди стеаринового типу		$t_{\text{табл.0,05}}$	$t_{\text{табл.0,01}}$
	рівняння лінійної регресії	$t_{\text{факт}}$	рівняння лінійної регресії	$t_{\text{факт}}$		
16:0	$4,38+0,02x$	0,29	$5,59+0,08x$	1,24	1,98	2,63
16:1	$4,11-0,05x$	0,82	$11,93-0,48x$	4,60		
18:1	$84,57-0,90x$	2,56	$71,62-3,39x$	7,71		
18:2	$5,30+0,95x$	2,88	$9,44+3,79x$	9,22		

Насичені кислоти. На 1%-му рівні істотності, встановлено зворотну залежність між вмістом стеаринової кислоти і добовими перепадами температури для гібридів стеаринової групи (рівняння лінійної регресії $y = 11,93 - 0,48x$, тобто вміст стеаринової кислоти зменшувався на 0,48 % із зростанням перепадів температури на 1 °С). Щодо вмісту пальмітинової кислоти і стеаринової кислоти в олії насіння гібридів олеїнової групи, істотного зв'язку із добовим перепадом температури не встановлено.

Ненасичені кислоти. Встановлено зворотну залежність між вмістом олеїнової кислоти для обох груп гібридів і добовим перепадом температури (рівняння лінійної регресії для гібридів олеїнової групи $y = 84,57 - 0,90x$, рівень істотності 5%, для гібридів стеаринової групи $y = 71,62 - 3,39x$, рівень істотності 1 %). За рівняннями, вміст олеїнової кислоти у проаналізованій групі олеїнових гібридів зменшувався на 0,90 % при зростанні перепадів добової температури на 1 °С, а у стеариновій групі гібридів – на 3,39 %. За лінолевою кислотою, яка знаходиться у функціональній залежності від олеїнової, на 1%-му рівні істотності встановлено позитивну залежність між перепадами температури і вмістом цієї кислоти (рівняння лінійної регресії для гібридів олеїнової групи $y = 5,30 + 0,95x$; для гібридів стеаринової групи $y = 9,44 + 3,79x$).

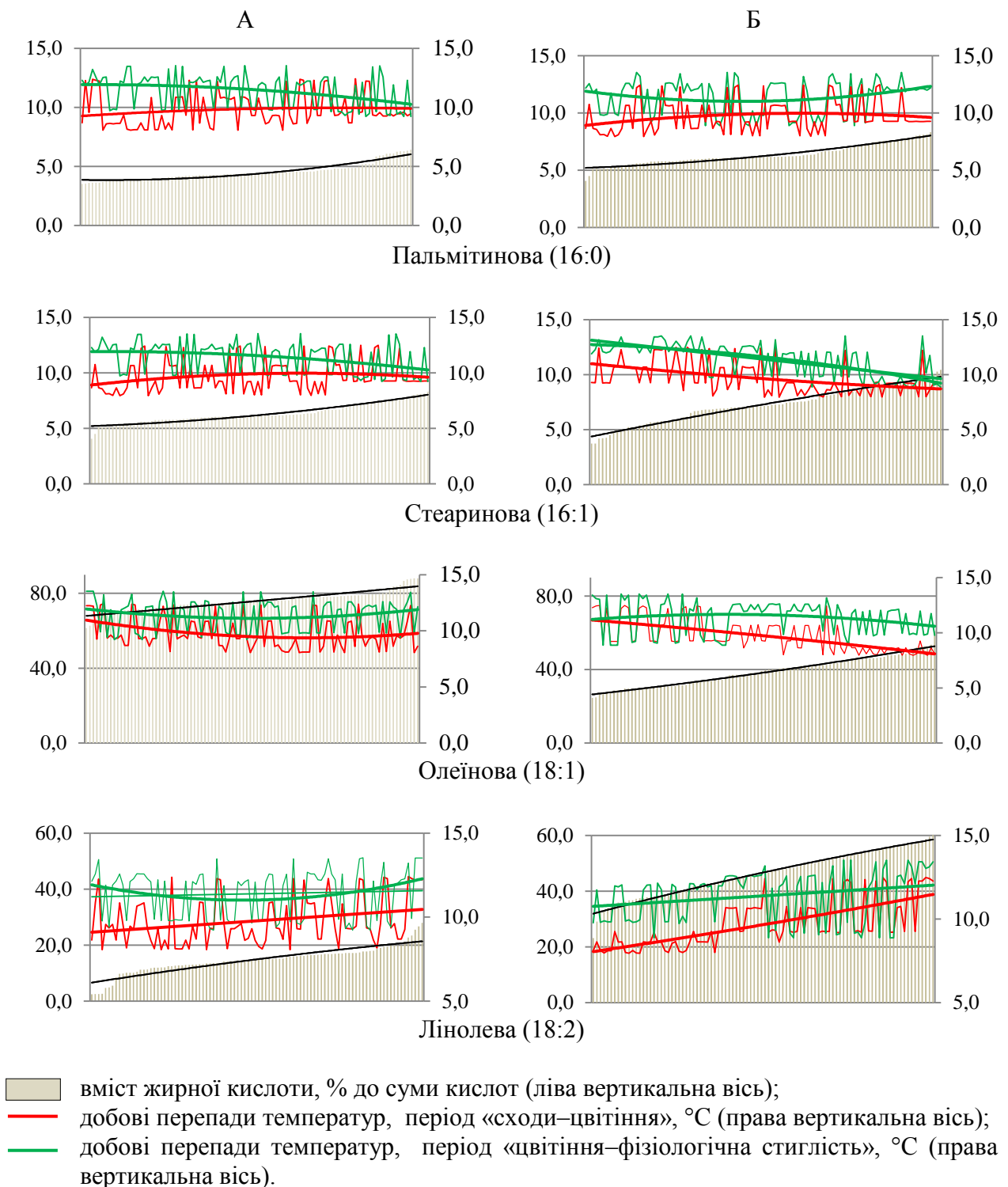


Рис. 2. Вміст основних жирних кислот в олії насіння гібридів соняшнику і добові перепади температури, 2010–2011 рр.
Примітка: А – гібриди олійного типу; Б – гібриди стеаринового типу.

За рівняннями, вміст лінолевої кислоти у проаналізованій групі олійних гібридів збільшувався на 0,95 % при зростанні перепадів добової температури на 1 °С, а у стеариновій групі гібридів – на 3,79 %.

У таблиці 2 наведено рівняння лінійної регресії, що відображають зв'язок між добовими перепадами температури впродовж періоду «цвітіння–фізіологічна стиглість» і вмістом жирних кислот.

Насичені кислоти. На 5%-му рівні істотності встановлено позитивну залежність між вмістом пальмітинової кислоти і добовим перепадом температури для гібридів олійної

групи, на 1%-му рівні – зворотну для гібридів стеаринової групи (рівняння лінійної регресії для гібридів олеїнової групи $y=3,40+0,10x$; для гібридів стеаринової групи $y=15,26-0,70x$). На 1%-му рівні істотності встановлено зворотну залежність між вмістом стеаринової кислоти в олії гібридів стеаринового типу і добовим перепадом температури. Зв'язок між цими показниками підкорявся рівнянню лінійної регресії $y=5,80-0,19x$, тобто із зростанням добових перепадів температури на 1 °C вміст стеаринової кислоти зменшувався на 0,19 %.

Таблиця 2. Зв'язок між добовими перепадами температури впродовж періоду «цвітіння – фізіологічна стиглість» і вмістом жирних кислот в олії насіння гібридів соняшнику, 2010–2011 рр.

Жирна кислота	Гібриди олеїнового типу		Гібриди стеаринового типу		$t_{\text{табл.0,05}}$	$t_{\text{табл.0,01}}$
	рівняння лінійної регресії	$t_{\text{факт}}$	рівняння лінійної регресії	$t_{\text{факт}}$		
16:0	$3,40+0,10x$	2,02	$15,26-0,70x$	8,56	1,98	2,63
16:1	$5,80-0,19x$	3,64	$5,41+0,08x$	0,17		
18:1	$77,44-0,15x$	0,42	$46,12-0,65x$	1,23		
18:2	$11,30+0,29x$	0,87	$31,40+1,30x$	2,51		

Ненасичені кислоти. За рівняннями лінійної регресії, вміст ненасичених жирних кислот не залежав від перепадів температури, окрім вмісту лінолевої кислоти в групі гібридів олеїнового типу, який виявився істотним на 5%-му рівні ($y=31,40+1,30x$).

Висновки. Жирнокислотний склад олії гібридів соняшнику з високим вмістом олеїнової кислоти і високим вмістом стеаринової кислоти неоднаково залежить від добових перепадів температури повітря. Вміст олеїнової і лінолевої кислот в олії насіння гібридів олеїнової групи у меншому ступені залежить від перепадів температури. Добові перепади температури впродовж періоду «сходи–цвітіння» у більшому ступені впливають на вміст ненасичених жирних кислот, впродовж періоду «цвітіння – фізіологічна стиглість» – на вміст насичених жирних кислот. При зростанні добового перепаду температури періоду «сходи–цвітіння», вміст олеїнової кислоти зменшується в обох групах гібридів, зміст лінолевої кислоти – збільшується. Вміст пальмітинової кислоти збільшується із зростанням перепадів температури періоду «цвітіння–фізіологічна стиглість» для гібридів олеїнової групи, і зменшується – для гібридів стеаринової групи. Вміст стеаринової кислоти зменшується із зростанням перепадів температури впродовж періоду «сходи–цвітіння» у гібридів стеаринової групи, і збільшується із зростанням перепадів температури впродовж періоду «цвітіння–фізіологічна стиглість» для гібридів олеїнової групи. Знання про варіабельність складу жирних кислот в олії насіння гібридів соняшнику залежно від добового перепаду температур можна використовувати для вибору зон вирощування різних груп гібридів, з метою отримання програмованої якості врожаю.

Список використаних джерел

1. Mutant sunflowers with high concentration of saturated fatty acids in the oil / J. Osorio, J. Fernández-Martínez, M. Mancha [et al.] // Crop Science. – 1995. – Vol. 35. – P. 739–742.
2. Willett W.C. Trans fatty acids: are the effects only marginal? / W. C. Willett, A. Ascherio // American Journal of Public Health. 1994. – Vol. 84. – P. 722–724.
3. Understanding the complexity of *trans* fatty acid reduction in the American diet / R. H. Eckel, S. Borra, A. H. Lichtenstein [et al.] // American heart association *trans* fat conference 2006: Report of the *trans* fat conference planning group. – 2007. – *Circulation* 115. – P. 2231–2246.
4. Crupkin M, Zambelli A Detrimental impact of trans fats on human health: stearic acid-rich fats as possible substitutes // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2008. – Vol. 7. – 271–279.

5. Robertson J. A. Effect of sunflower hybrid or variety and planting location on oil content and fatty acid composition / Robertson J. A., Morrison W. H., Wilson R. L. // Proc. 8th Intl. Sunflower Conf. (23-27 July 1978, Minneapolis, USA) / Sunflower Assoc. of America, Intl. Sunflower Assoc. Toowoomba, Australia. 1978. – P. 524–532.
6. Effect of growth temperature on the high stearic and high stearic-high oleic sunflower traits / N. G. Izquierdo, L. A. N. Aguirrezabal, E. Martinez-ForceC [et al.] // Crop & Pasture Science. – 2013. – Vol. 64. – P. 18–25.
7. Иванов С. Л. Климатическая теория образования органических веществ / С. Л. Иванов. – М. : Изд-во АН СССР. – 1961. – 86 с.
8. Попов П. С. О суточном ходе биосинтеза жира и отдельных жирных кислот в семенах подсолнечника / П. С. Попов // Физиология растений. – 1973. – Т. 20, вып. 5. – С. 900–905.
9. Иванов С. Л. Химия жиров / С. Л. Иванов. – М. – Л. : Снабтехиздат, 1934. – 217 с.
10. Modelling the response of fatty acid composition to temperature in a traditional sunflower hybrid / N. G. Izquierdo, L. Aguirrezabal, F. Andrade [et al.] // Agronomy Journal. – 2006. – Vol. 98. – P. 451–461.
11. Макляк Е. Н. Влияние температуры воздуха на хозяйственные признаки гибридов подсолнечника с различным типом модификации состава жирных кислот / Е. Н. Макляк, В. В. Кириченко, Б. Ф. Вареник [и др.] // Вестник Белорусской Государственной сельскохозяйственной академии : науч.-методич. журнал. – 2015. – № 1. – С. 35–40.
12. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агрпромпиздат, 1985. – 351 с.

References

1. Osorio J., Fernández-Martínez J., Mancha M., Garcés R. Mutant sunflowers with high concentration of saturated fatty acids in the oil. *Crop Science*. 1995. 35: 739–742.
2. Willett W. C., Ascherio A. Trans fatty acids: are the effects only marginal? *American Journal of Public Health*. 1994. 84: 722–724.
3. Eckel R. H., Borra S., Lichtenstein A. H., Yin-Piazza S. Y. Understanding the complexity of *trans* fatty acid reduction in the American diet: American heart association *trans* fat conference 2006: Report of the *trans* fat conference planning group. 2007. *Circulation* 115. 2231–2246.
4. Crupkin M., Zambelli A. Detrimental impact of trans fats on human health: stearic acid-rich fats as possible substitutes. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2008. 7. 271–279.
5. Robertson J. A., Morrison W. H., Wilson R. L. Effect of sunflower hybrid or variety and planting location on oil content and fatty acid composition. In : Proc. 8th Intl. Sunflower Conf. Minneapolis, USA, July 23-27. Intl. Sunflower Assoc. Toowoomba, Australia. 1978. 524–532.
6. Effect of growth temperature on the high stearic and high stearic-high oleic sunflower traits. N.G. Izquierdo, L.A.N. Aguirrezabal, E. Martinez-ForceC [et. al.]. *Crop & Pasture Science*. 2013. 64: 18–25.
7. Ivanov SL. Climatic theory of organic matter formation. M. : Izd-vo AN SSSR. 1961. 86.
8. Popov PS. On diurnal biosynthesis of fat and individual fatty acids in sunflower seeds. *Fiziologiya Rasteniy*. 1973. 20 (5): 900–905.
9. Ivanov SL. Fat chemistry M. : – L. Snabtehizdat, 1934. 217.
10. Izquierdo N. G., Aguirrezabal L., Andrade F., Cantarero M. Modelling the response of fatty acid composition to temperature in a traditional sunflower hybrid. *Agronomy Journal*. 2006. 98: 451–461.
11. Maklyak EN, Kyrychenko VV, Varenyk BF, Kutischeva NN. Air temperature effect on economic features of sunflower hybrids with different types of modification of fatty acid composition. *Bulletin of the Belarusian State Agricultural Academy: scientific-methodical journal*. 2015. 1: 35–40.
12. Dospikhov BA. Methods of field experimentation. M. : Agrppromizdat. 1985. 351.

ВЛИЯНИЕ СУТОЧНЫХ ПЕРЕПАДОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МАСЛА СЕМЯН ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Макляк Е. Н.

Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН

Вареник Б. Ф.

Селекционно-генетический институт – Национальный центр семеноведения и сортоизучения

Кутищева Н. Н.

Институт масличных культур НААН

Статья содержит результаты исследований жирнокислотного состава масла семян гибридов подсолнечника олеинового и стеаринового типов, высеянных в экологическом испытании в различных природных зонах Украины. Рассчитаны уравнения линейной регрессии и установлены особенности изменчивости процентного состава жирных кислот (пальмитиновой, стеариновой, олеиновой, линолевой) в масле семян гибридов различных типов в зависимости от перепада температуры воздуха на протяжении суток.

Ключевые слова: подсолнечник, гибрид, масло, насыщенные кислоты, ненасыщенные кислоты, температура воздуха, влияние

Известно, что жирнокислотный состав масла семян подсолнечника зависит от условий выращивания, особенно от температуры воздуха. Гибриды со стабильным содержанием хозяйственно значимых жирных кислот имеют особую ценность благодаря их способности адаптироваться к широкому диапазону климатических условий. Мы предположили, что содержание жирных кислот зависит не только от абсолютного значения максимальных (обычно дневных) и минимальных (ночных) температур, но и от перепадов этих температур в течение суток.

Цель исследований – изучение влияния перепадов суточной температуры на содержание основных жирных кислот в масле семян гибридов подсолнечника с разным типом жирнокислотного состава: стеариновой группы и олеиновой группы.

Методика и исходный материал. Исходным материалом для исследований послужили гибриды подсолнечника, созданные с использованием линий с различным жирнокислотным составом масла. Состав жирных кислот определяли методом газовой хроматографии метиловых эфиров жирных кислот. Суточные перепады температуры рассчитывали как разницу между максимальными и минимальными суточными температурами, усредненными для двух межфазных периодов вегетации подсолнечника, определенных в сутках для каждого гибрида.

Результаты и обсуждение. Суточные перепады температуры на протяжении периода «всходы–цветение» в большей степени повлияли на содержание ненасыщенных жирных кислот, на протяжении периода «цветение–физиологическая спелость» – на содержание насыщенных кислот. Содержание олеиновой и линолевой кислот в масле семян гибридов олеиновой группы в меньшей степени зависело от перепадов температуры, чем гибридов стеариновой группы. При возрастании суточных перепадов температуры (период «всходы–цветение»), содержание олеиновой кислоты уменьшалось в обеих группах гибридов, содержание линолевой кислоты – увеличивалось. Содержание насыщенных кислот с увеличением суточных перепадов температуры увеличивалось или уменьшалось в зависимости от группы гибрида.

Выводы. Жирнокислотный состав масла гибридов различных групп неодинаково зависит от суточного перепада температур. Знания о вариабельности состава жирных кислот в зависимости от суточного перепада температур можно использовать для выбора зон выращивания разных групп гибридов, с целью получения урожая с программированным качеством.

INFLUENCE OF CIRCADIAN AIR TEMPERATURE DIFFERENTIAL ON FATTY ACID COMPOSITION OF OIL FROM SUNFLOWER HYBRID SEEDS

Maklyak Ye. N.

Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuryev of NAAS

Varenik B. F.

Plant Breeding and Genetics Institute - National Center of Seed and Cultivar Investigation

Kutischeva N. N.

Institute of Oil Crops of NAAS

Keywords: sunflower, hybrid, oil, saturated acids, unsaturated acids, air temperature, influence

The article presents the study results on fatty acid composition of sunflower hybrid seed oil of oleic and stearic types planted in an environmental trial in different natural zones of Ukraine. Linear regression equations were calculated, and specific features of variability of percentage composition of fatty acids (palmitic, stearic, oleic, linoleic acids) in seed oil from hybrids of different types, depending on air temperature differential throughout the day.

It is known that fatty acid composition of sunflower oil is dependent on cultivation conditions, especially on air temperature. Hybrids with stable contents of economically significant fatty acids are especially valuable because of their ability to adapt to a wide range of climatic conditions. We assumed that fatty acid contents depended not only on the absolute value of the maximum (usually day) and minimum (night) temperatures, but also on difference in these temperatures during the day.

Research Objective - Studying influence of circadian temperature fluctuations on essential fatty acid contents in seed oil from sunflower hybrids with different types of fatty acid composition: oleic and stearic groups.

Methods and Source Material. Source material for the research was sunflower hybrids created by using lines with different fatty acid composition of oil. Fatty acid composition was determined by gas chromatography of methyl esters of fatty acids. Circadian changes in temperature were calculated as the difference between the maximum and minimum diurnal temperatures averaged for two interphase periods of sunflower vegetation measured in days for each hybrid.

Results and Discussion. Circadian differences in temperature over the period of "seedling-flowering" largely influenced the unsaturated fatty acid content; over the period of "flowering- physiological ripeness" - on the saturated acid content. Contents of oleic and linoleic acids in seed oil from hybrids of oleic group were less dependent on temperature changes than those from hybrids of stearic group. With increasing circadian temperature fluctuations (during the "seedling-flowering" period), oleic acid content decreased in both groups of hybrids, and linoleic acid content increased. With increasing circadian temperature fluctuations, the saturated acid contents increased or decreased, depending on the group of hybrids.

Conclusions. Fatty acid composition of oil from hybrids of different groups variously depends on circadian temperature changes. Knowledge of variability of fatty acids composition depending on circadian temperature differential can be used to select cultivation areas for different groups of hybrids to produce harvest with desired quality.