

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ У ЗОНІ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

ЖИЛА П.А. – аспірант

orcid.org/0009-0007-7197-6317

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

НАЗАРЕНКО М.М. – доктор сільськогосподарських наук

orcid.org/0000-0002-6604-0123

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Сортова компонента відіграє важливу роль у підвищенні врожайності та якості соняшнику, оскільки приблизно 30-40% дисперсії за врожайністю залежить від впровадження нових гібридів [1, 2]. Навіть у межах однієї культури та біолого-морфологічної групи різні гібриди демонструють різну реакцію на фактори зовнішнього середовища. Для повної реалізації генетичного потенціалу продуктивності необхідна відповідність умов вирощування, що проявляється через адаптивність гібридів [3, 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Соняшник залишається однією з ключових технічних культур, що сприяють економічній ефективності агропромислового комплексу країни [5, 6]. Підвищення врожайності та якості олії можливе завдяки кільком стратегічним підходам, серед яких важливу роль відіграє своєчасна сортозміна [8].

Основною проблемою залишається забезпечення стабільно високих урожаїв у різних ґрунтово-кліматичних умовах [7]. Безперервні екологічні випробування нових сортів у конкретних регіонах, що мають значні коливання кліматичних параметрів у межах традиційних еколого-географічних зон, дозволяють визначити найбільш пристосовані форми [10].

Результати проведених досліджень підтверджують наявність перспективних гібридів, які демонструють високу адаптивність до зон нестійкого зволоження. Це сприяє більш ефективній реалізації генетичного потенціалу продуктивності та якості соняшнику [10].

Мета. Метою було вивчити особливості формування продуктивності у сучасних гібридів соняшнику, виявити ключові моменти у прояві господарчо-цінних ознак в зоні нестійкого зволоження.

Матеріали та методика досліджень. Досліди проводили на полях ФОП «Жила А.Г.» (с. Малозахарино, Солонянський район, Дніпропетровська область, Україна, 48°03'31" північної широти 34°49'44" східної довготи). Математико-статистичний аналіз проводили за модулями факторного та дискримінантного аналізу. В усіх випадках використовували засоби пакету мультиваріантних досліджень програми Statistica 10.0.

Дев'ять гібридів PIONER P64LP170, SYNGENTA LAZURI, SYNGENTA MICHIGAN, LG 50635, LG50455, LG5555, Lidea Belsis, Lidea Emeric, Lidea Oasis висівали сівалкою Elvorti Vega 8 Profi з густотою стояння 50 000. Повторність трьохкратна, 40 м² облікова площа. Розміщення варіантів польових дослідів – систематичне.

Агротехніка рекомендована для зони компаніями-виробниками гібридів. Врожайність визначали суцільним обмолотом, проводили структурний аналіз за 25 типовими рослинами.

Визначали такі показники якості як олійність (на приладі Infratec TM FOSS з модулем для соняшника), лущинність. Визначали активність післядії гербіциду Євролайтинг (2 літри на гектар, 7 днів післядії) за аналізом ферментних систем (відбирали по 10 рослин з кожного повторення), проводили аналіз ферментів каталази (мкМоль розкладеного H₂O₂/г сирової речовини за 1 хв.), пероксидази, (мкМоль окисненого гваяколу/г сирової речовини за 1 хв.), поліфенолоксидаза (мкМоль окисненої аскорбінової кислоти/г сирової речовини за 1 хв.).

Результати досліджень. Вища активність досліджуваних ферментів була зафіксована на сьому добу польових досліджень, що, ймовірно, суттєво вплинуло на онтогенез гібридів соняшнику, не сприяючи їх росту та розвитку (таблиці 1-3).

Щодо дії гербіциду на активність каталази як фермента то в усіх випадках фіксувалося значиме перевищення контролю, але до суттєвих наслідків щодо життєдіяльності така дія призвести не могла. Суттєво нижчу активність у контролі показали гібриди селекції Лімагрейну, виділилися за активністю післядії гібриди Lidea Belsis та Lidea Oasis, трохи нижчою вона була у гібридів Лімагрейн та Lidea Emeric.

Щодо дії гербіциду на активність пероксидази як фермента то в усіх випадках фіксувалося значиме перевищення контролю, але до суттєвих наслідків щодо життєдіяльності така дія призвести не могла. Суттєво нижчу активність у контролі показали гібрид PIONER P64LP170, виділилися за активністю післядії гібриди селекції Лімагрейн та Сингента, нижчою вона була у гібрида PIONER P64LP170.

Фермент то в усіх випадках фіксувалося значиме перевищення контролю, але до суттєвих наслідків щодо життєдіяльності така дія призвести не могла. Суттєво вищу активність у контролі показали гібриди селекції Лімагрейн, виділилися за активністю післядії знов гібриди селекції Лімагрейн та гібрид PIONER P64LP170.

Зростання активності ферментних систем у листках соняшника при внесенні Євролайтингу, особливо у критичні фази розвитку гібридів, ймовірно, зумовлене підвищенням інтенсивності обмінних процесів, спрямованих на нейтралізацію негативного впливу гербіциду. Водночас реакція різних ферментних систем може бути

Таблиця 1

Реакція гібридів на внесення Євролайтингу (BASF) ($\bar{x} \pm SD$, $n = 10$). Каталаза, мкМоль розкладеного H_2O_2 /г сирової речовини за 1 хв.

Гібрид	Норма	Після обробки гербицидами на 7-10 день
PIONER P64LP170	100,0 $\pm$ 3,9	154,2 $\pm$ 5,1*
SYNGENTA LAZURI	91,1 $\pm$ 4,0	154,1 $\pm$ 5,0*
SYNGENTA MICHIGAN	90,6 $\pm$ 3,3	157,1 $\pm$ 4,1*
LG 50635	81,2 $\pm$ 2,6	145,0 $\pm$ 3,5*
LG50455	82,6 $\pm$ 2,7	141,1 $\pm$ 3,1*
LG5555	85,0 $\pm$ 3,5	140,4 $\pm$ 3,0*
Lidea Belsis	109,4 $\pm$ 3,5	166,1 $\pm$ 5,7*
Lidea Emeric	111,2 $\pm$ 3,9	145,0 $\pm$ 5,0*
Lidea Oasis	107,9 $\pm$ 3,5	164,6 $\pm$ 5,2*

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при $P_{0,05}$

Таблиця 2

Реакція гібридів на внесення Євролайтингу (BASF) ($\bar{x} \pm SD$, $n = 10$). Пероксидаза, мкМоль окисненого гваяколу/г сирової речовини за 1 хв.

Гібрид	Норма	Після обробки гербицидами на 7-10 день
PIONER P64LP170	80,1 $\pm$ 2,5	130,5 $\pm$ 4,7*
SYNGENTA LAZURI	100,1 $\pm$ 4,0	143,1 $\pm$ 4,1*
SYNGENTA MICHIGAN	100,7 $\pm$ 3,3	142,2 $\pm$ 3,8*
LG 50635	93,2 $\pm$ 3,2	139,1 $\pm$ 3,6*
LG50455	90,4 $\pm$ 3,1	133,2 $\pm$ 3,4*
LG5555	92,1 $\pm$ 3,2	131,1 $\pm$ 3,3*
Lidea Belsis	89,2 $\pm$ 2,9	145,5 $\pm$ 4,1*
Lidea Emeric	87,7 $\pm$ 2,7	148,2 $\pm$ 4,2*
Lidea Oasis	88,7 $\pm$ 2,7	144,9 $\pm$ 4,0*

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при $P_{0,05}$

Таблиця 3

Реакція гібридів на внесення Євролайтингу (BASF) ($\bar{x} \pm SD$, $n = 10$). Поліфенолоксидаза, мкМоль окисненої аскорбінової кислоти/г сирової речовини за 1 хв.

Гібрид	Норма	Після обробки гербицидами на 7-10 день
PIONER P64LP170	30,3 $\pm$ 2,0	58,1 $\pm$ 4,1*
SYNGENTA LAZURI	32,0 $\pm$ 3,0	54,1 $\pm$ 4,2*
SYNGENTA MICHIGAN	30,5 $\pm$ 3,0	54,3 $\pm$ 3,8*
LG 50635	36,7 $\pm$ 3,2	61,8 $\pm$ 3,3*
LG50455	39,5 $\pm$ 3,7	60,4 $\pm$ 3,9*
LG5555	40,1 $\pm$ 3,7	67,2 $\pm$ 3,6*
Lidea Belsis	28,1 $\pm$ 2,3	50,2 $\pm$ 4,2*
Lidea Emeric	29,3 $\pm$ 2,7	51,1 $\pm$ 4,5*
Lidea Oasis	28,7 $\pm$ 2,2	50,9 $\pm$ 4,0*

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при $P_{0,05}$

варіативною та не завжди статистично достовірною порівняно з контролем (гібридом, обробленим водою без гербициду). Вищу активність переважно демонструють гібриди селекції Лімагрейн, нестабільним був гібрид PIONER P64LP170, інші займали проміжне положення, гібриди Лідея показали суттєві відмінності за активністю каталази як фермента.

Як показав факторний аналіз (таблиця 4) на врожайність впливали два фактори – кліматичні умови року ($F=8,17$; $F_{0,05}=5,90$; $P = 0,02$) та генотип гібриду ($F=18,74$; $F_{0,05}=4,85$; $P = 0,001$). Порівняльне випробування

показало, що гібрид Lidea Oasis та Syngents Michigan переважали за врожайністю, їм незначно поступався, займаючи проміжне положення гібрид LG 50455 та Singenta Lazuri.

Важливим питанням залишається за рахунок яких саме параметрів відбулося підвищення врожайності. Згідно з попередніми дослідженнями, ключовими показниками є діаметр кошика, маса насіння з одного кошику, маса 1000 насінин (таблиця 5). Згідно з факторним аналізом не було суттєвої різниці між гібридами за діаметром кошика, значимо вищий у гібридів селекції Сингенти.

Таблиця 4

Результати екологічного випробування гібридів соняшнику за врожайністю ($x \pm SD$, $n = 3$)

Гібрид	Урожайність, т/га			
	2022	2023	2024	Середня
PIONER P64LP170	4,38 $\pm$ 0,11 ^a	3,94 $\pm$ 0,11 ^a	4,27 $\pm$ 0,11 ^a	4,20 $\pm$ 0,11 ^a
Lidea Emeric	4,24 $\pm$ 0,11 ^a	4,13 $\pm$ 0,11 ^a	4,15 $\pm$ 0,11 ^a	4,18 $\pm$ 0,11 ^a
Lidea Oasis	4,79 $\pm$ 0,11 ^b	4,67 $\pm$ 0,11 ^b	4,69 $\pm$ 0,11 ^b	4,71 $\pm$ 0,11 ^b
Lidea Belfis	4,47 $\pm$ 0,11 ^a	4,36 $\pm$ 0,11 ^c	4,38 $\pm$ 0,11 ^a	4,40 $\pm$ 0,11 ^a
LG 50635	4,55 $\pm$ 0,11 ^a	4,40 $\pm$ 0,11 ^c	4,39 $\pm$ 0,11 ^a	4,45 $\pm$ 0,11 ^a
LG 5555	4,30 $\pm$ 0,11 ^a	4,19 $\pm$ 0,11 ^a	4,21 $\pm$ 0,11 ^a	4,23 $\pm$ 0,11 ^a
LG 50455	4,45 $\pm$ 0,11 ^a	4,80 $\pm$ 0,11 ^b	4,26 $\pm$ 0,11 ^a	4,50 $\pm$ 0,11 ^{bc}
Syngents Michigan	4,89 $\pm$ 0,11 ^b	4,67 $\pm$ 0,11 ^b	4,60 $\pm$ 0,11 ^b	4,72 $\pm$ 0,11 ^b
Singenta Lazuri	4,56 $\pm$ 0,11 ^a	4,44 $\pm$ 0,11 ^c	4,46 $\pm$ 0,11 ^{ab}	4,49 $\pm$ 0,11 ^{bc}

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при $P_{0,05}$

Таблиця 5

Результати аналізу структури врожайності гібридів соняшнику за агроєкологічної оцінки ($x \pm SD$, $n = 25$)

Гібрид	Діаметр кошика, см	Маса насіння з одного кошика, г	Маса 1000 насінин, г
PIONER P64CP130	11,6 $\pm$ 0,13 ^a	99,2 $\pm$ 0,71 ^a	64,4 $\pm$ 0,71 ^a
PIONER P64LP170	11,5 $\pm$ 0,13 ^a	94,2 $\pm$ 0,71 ^b	62,4 $\pm$ 0,71 ^b
KWS Biloba	11,5 $\pm$ 0,13 ^a	89,2 $\pm$ 0,71 ^c	59,4 $\pm$ 0,71 ^c
Lidea Emeric	11,3 $\pm$ 0,13 ^a	84,2 $\pm$ 0,71 ^d	59,4 $\pm$ 0,71 ^c
Lidea Oasis	11,8 $\pm$ 0,13 ^{ab}	99,2 $\pm$ 0,71 ^a	64,4 $\pm$ 0,71 ^a
Lidea Belfis	11,6 $\pm$ 0,23 ^a	89,2 $\pm$ 0,71 ^c	62,4 $\pm$ 0,71 ^b
LG 50635	11,6 $\pm$ 0,23 ^a	91,2 $\pm$ 0,71 ^{bc}	61,4 $\pm$ 0,71 ^{bc}
LG 5555	11,4 $\pm$ 0,23 ^a	86,2 $\pm$ 0,71 ^e	59,4 $\pm$ 0,71 ^c
LG 50455	11,6 $\pm$ 0,23 ^a	91,2 $\pm$ 0,71 ^{bc}	61,4 $\pm$ 0,71 ^{bc}
Syngenta PO3ETA	11,9 $\pm$ 0,23 ^b	92,2 $\pm$ 0,71 ^b	61,4 $\pm$ 0,71 ^{bc}
Syngents Michigan	12,1 $\pm$ 0,23 ^b	94,2 $\pm$ 0,71 ^b	62,4 $\pm$ 0,71 ^b
CV, %	2,11	7,71	5,12

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при $P_{0,05}$

Таблиця 6

Аналіз якості у гібридів соняшнику ($x \pm SD$, $n = 3$)

Гібрид	Лушпинність насіння соняшнику, %	Олійність, %
PIONER P64LP170	25,5 $\pm$ 0,19 ^a	50,96 $\pm$ 0,56 ^a
Lidea Emeric	28 $\pm$ 0,19 ^b	48,94 $\pm$ 0,56 ^b
Lidea Oasis	25,5 $\pm$ 0,19 ^a	50,93 $\pm$ 0,56 ^a
Lidea Belfis	27 $\pm$ 0,19 ^b	49,8 $\pm$ 0,56 ^{ab}
LG 50635	27,5 $\pm$ 0,19 ^b	48,25 $\pm$ 0,56 ^b
LG 5555	28 $\pm$ 0,19 ^b	48,61 $\pm$ 0,56 ^b
LG 50455	27,5 $\pm$ 0,19 ^b	50,09 $\pm$ 0,56 ^{ab}
Syngents Michigan	27,5 $\pm$ 0,19 ^b	49,57 $\pm$ 0,56 ^{ab}
Singenta Lazuri	27,5 $\pm$ 0,19 ^b	52,09 $\pm$ 0,56 ^c
CV, %	2,23	4,32

Примітка: різниця статистично достовірна за факторним аналізом ANOVA за концентраціями при $P_{0,05}$

Щодо маси насіння з одного кошику, то переважали гібриди PIONER P64CP130 та Lidea Oasis ($F=9,21$; $F_{0,05}=5,05$; $P = 0,005$), інші гібриди значно поступалися. За масою масою 1000 насінин переважали гібриди PIONER P64CP130 та Lidea Oasis знов. Таким чином, високу врожайність у гібриду Lidea Oasis визначає вища маса насіння з одного кошику та маса тисячі насінин, щодо другого гібриду Syngents Michigan

обумовлено вищим діаметром кошика у порівнянні з середніми іншими показниками. Параметр діаметра кошика відносився до низьковаріативних, інші да до середньоваріативних.

Вагоме значення має також вихід олії та лушпинність у гібридів соняшнику (таблиця 6), аналіз котрих був проведений у рамках дослідження. Як показав факторний аналіз (таблиця 4) на ці показники не впливали

кліматичні умови року ($F=4,17$; $F_{0,05}=5,90$; $P = 0,07$), але впливав генотип гібриду ($F=12,14$; $F_{0,05}=4,85$; $P = 0,007$).

За лущинністю виділилися з нижчою гібриди PIONER P64LP170 та Lidea Oasis ($F=7,18$; $F_{0,05}=5,05$; $P = 0,02$), за олійністю позитивно гібрид Singenta Lazuri ($F=8,32$; $F_{0,05}=5,05$; $P = 0,01$), котрий можна вважати джерелом високої якості. Більш врожайні гібриди Lidea Oasis та Syngents Michigan мали задовільну якість на рівні інших. Варіація за показниками низька.

Висновки. Вищу активність післядії Євролайтингу переважно демонструють гібриди селекції Лімагрейн, нестабільним був гібрид PIONER P64LP170. В цілому реєструється післядія у підвищенні активності ферментів для усіх гібридів, але значимість її недостатня для негативного впливу на онтогенез. Гібриди Lidea Oasis та Syngents Michigan переважали за врожайністю, що було обумовлено різними показниками, у випадку Lidea Oasis вищою масою насіння з кошика та вищою масою 1000 насінин, Syngents Michigan за рахунок діаметра кошика у порівнянні з середніми іншими показниками. Переважна більшість господарсько-цінних параметрів була низьковаріативними, параметри якості є виключно низьковаріативними. До середньоваріативних відносилися маса насіння з кошика та вища маса 1000 насінин. За якістю перевагу показав гібрид Singenta Lazuri, котрий незначно поступався кращим формам за врожайністю та теж може бути рекомендованим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Abdel-Rahem M., Hassan T., Zahran H. Heterosis for seed, oil yield and quality of some different hybrids sunflower. *Oilseeds Fats Crops Lipids*. 2021. 28. P. 25–37.
2. Chekhova I. Sunflower is the main oil crop in Ukraine. *Helia*. 2022. 45(77). P. 167–174.
3. Domaratskiy E., Bazaliy V., Domaratskiy O., Dobrovol'skiy A., Kyrychenko N., Kozlova O. Influence of Mineral Nutrition and Combined Growth Regulating Chemical on Nutrient Status of Sunflower. *Indian Journal of Ecology*. 2018. 45(1). P. 126–129.
4. Duca M., Port A., Burcovschi I., Joița-Păcureanu M., Dan M. Environmental response in sunflower hybrids: a multivariate approach. *Romanian Agriculture Research*. 2022. 39. P. 1–14.
5. Duca M., Mutu A., Port A., Clapco S. Genotype-environment interaction in the variability of yield associated indices under stress conditions in sunflower. *Helia*. 46(79). 2023. P. 201–214.
6. Ghaffari M., Shariati F. Genetic analysis of sunflower fatty acids under optimum and water stressed conditions. *Helia*. 46(78). 2023. P. 123–142.
7. Gamajunova V., Kuvshinova A., Kudrina V., Sydiakina O. Influence of biologics on water consumption of winter barley and sunflower in conditions of Ukrainian Southern Steppe. *Innovative Solutions In Modern Science*. 2020. 6(42). P. 149–176.
8. Nedelcov M., Duca, M., Dencicov, L. Sunflower's productivity in the context of climatic changes on Republic of Moldova's territory. *Helia*. 2017. 40. P. 115–132.
9. Sydiakina O., Ivaniv M. Sunflower hybrids productivity depending on the rates of mineral fertilizers in the south of Ukraine. *Helia*, 46(79). 2023. P. 245–259.
10. Vasylovskaya, K., Andriienko, O., Malakhovskaya V., Moroz O. Analysis of changes in comfortable sunflower growing areas using the example of Ukraine. *Helia*. 2022. 45(77). P. 175–189.

REFERENCES:

1. Abdel-Rahem M., Hassan T., Zahran H. (2021). Heterosis for seed, oil yield and quality of some different hybrids sunflower. *Oilseeds Fats Crops Lipids*. 28. 25–37.
2. Chekhova I. (2022). Sunflower is the main oil crop in Ukraine. *Helia*. 45(77). 167–174.
3. Domaratskiy E., Bazaliy V., Domaratskiy O., Dobrovol'skiy A., Kyrychenko N., Kozlova O. (2018). Influence of Mineral Nutrition and Combined Growth Regulating Chemical on Nutrient Status of Sunflower. *Indian Journal of Ecology*. 45(1). 126–129.
4. Duca M., Port A., Burcovschi I., Joița-Păcureanu M., Dan M. (2022). Environmental response in sunflower hybrids: a multivariate approach. *Romanian Agriculture Research*. 39. 1–14.
5. Duca M., Mutu A., Port A., Clapco S. (2023). Genotype-environment interaction in the variability of yield associated indices under stress conditions in sunflower. *Helia*. 46(79). 201–214.
6. Ghaffari M., Shariati F. Genetic analysis of sunflower fatty acids under optimum and water stressed conditions. *Helia*. 46(78). 2023. P. 123–142.
7. Gamajunova V., Kuvshinova A., Kudrina V., Sydiakina O. (2020). Influence of biologics on water consumption of winter barley and sunflower in conditions of Ukrainian Southern Steppe. *Innovative Solutions In Modern Science*. 6(42). 149–176.
8. Nedelcov M., Duca, M., Dencicov, L. (2017). Sunflower's productivity in the context of climatic changes on Republic of Moldova's territory. *Helia*. 40. 115–132.
9. Sydiakina O., Ivaniv M. (2023). Sunflower hybrids productivity depending on the rates of mineral fertilizers in the south of Ukraine. *Helia*, 46(79). 245–259.
10. Vasylovskaya, K., Andriienko, O., Malakhovskaya V., Moroz O. (2022). Analysis of changes in comfortable sunflower growing areas using the example of Ukraine. *Helia*. 45 (77). 175–189.

Жила П.А., Назаренко М.М. Особливості формування продуктивності сучасних гібридів соняшнику у зоні нестійкого зволоження

Сортова компонента відіграє важливу роль у підвищенні врожайності та якості соняшнику, оскільки приблизно 30-40% дисперсії за врожайністю залежить від впровадження нових гібридів. Навіть у межах однієї культури та біолого-морфологічної групи різні гібриди демонструють різну реакцію на фактори зовнішнього середовища. **Мета.** Метою було вивчити особливості формування продуктивності у сучасних гібридів соняшнику, виявити ключові моменти у прояві господарчо-цінних ознак в зоні нестійкого зволоження. **Методи:** Вивчали дев'ять гібридів PIONER P64LP170, SYNGENTA LAZURI, SYNGENTA MICHIGAN, LG 50635, LG50455, LG5555, Lidea Belsis, Lidea Emeric, Lidea Oasis. Врожайність визначали суцільним обмолотом, проводили структурний аналіз за 25 типовими рослинами. Визначали показники активності ферментних

систем як післядію Євролайтингу. **Результати.** Зростання активності ферментних систем у листках соняшника при внесенні Євролайтингу, особливо у критичні фази розвитку гібридів, ймовірно, зумовлене підвищенням інтенсивності обмінних процесів, спрямованих на нейтралізацію негативного впливу гербіциду. Водночас реакція різних ферментних систем може бути варіативною та не завжди статистично достовірною порівняно з контролем (гібридом, обробленим водою без гербіциду). Вищу активність переважно демонструють гібриди селекції Лімагрейн, нестабільним був гібрид PIONER P64LP170, інші займали проміжне положення, гібриди Лідея показали суттєві відмінності за активністю каталази як фермента. На врожайність впливали два фактори – кліматичні умови року та генотип гібриду. Порівняльне випробування показало, що гібрид Lidea Oasis та Syngents Michigan переважали за врожайністю, їм незначно поступався, займаючи проміжне положення гібрид LG 50455 та Singenta Lazuri. Високу врожайність у гібриду Lidea Oasis визначає вища маса насіння з одного кошику та маса тисячі насінин, щодо другого гібриду Syngents Michigan обумовлено вищим діаметром кошика у порівнянні з середніми іншими показниками. За лушпинністю виділилися з нижчою гібриди PIONER P64LP170 та Lidea Oasis, за олійністю позитивно гібрид Singenta Lazuri, котрий можна вважати джерелом високої якості. **Висновки.** Вищу активність ферментних систем переважно демонструють гібриди селекції Лімагрейн, нестабільним був гібрид PIONER P64LP170, але значимість її недостатня для негативного впливу на онтогенез. Гібриди Lidea Oasis та Syngents Michigan переважали за врожайністю, що було обумовлено різними показниками вищою масою насіння з кошика та вищою масою 1000 насінин та за рахунок діаметра кошика у порівнянні з середніми іншими показниками. За якістю перевагу показав гібрид Singenta Lazuri, котрий незначно поступався кращим формам за врожайністю.

Ключові слова: соняшник, гібрид, врожайність, агроекологічна оцінка, якість насіння.

Zhylya P.A., Nazarenko M.M. Peculiarities of the formation of modern sunflower hybrids productivity in the zone of unstable moisture

The varietal component plays an important role in increasing the yield and quality of sunflower, since approximately 30-40% of the variance in yield depends on the introduction of new hybrids. Even within the same crop and biological-morphological group, different hybrids demonstrate different responses to environmental factors. **Purpose.**

The aim was to study the features of productivity formation in modern sunflower hybrids, to identify key moments in the manifestation of economically valuable traits in the zone of unstable moisture. **Methods:** Nine hybrids were studied: PIONER P64LP170, SYNGENTA LAZURI, SYNGENTA MICHIGAN, LG 50635, LG50455, LG5555, Lidea Belsis, Lidea Emeric, Lidea Oasis. Yield was determined by continuous threshing, structural analysis was performed on 25 typical plants. Activity indicators of enzyme systems were determined as an aftereffect of Eurolighting. **Results.** The increase in the activity of enzyme systems in sunflower leaves when applying Eurolighting, especially in critical phases of hybrid development, is probably due to an increase in the intensity of metabolic processes aimed at neutralizing the negative impact of the herbicide. At the same time, the reaction of different enzyme systems may be variable and not always statistically significant compared to the control (hybrid treated with water without herbicide). The highest activity is mainly demonstrated by hybrids of the Limagrain selection, the PIONER P64LP170 hybrid was unstable, the others occupied an intermediate position, the Lidea hybrids showed significant differences in the activity of catalase as an enzyme. The yield was influenced by two factors – the climatic conditions of the year and the genotype of the hybrid. A comparative test showed that the Lidea Oasis and Syngents Michigan hybrids prevailed in terms of yield, and the LG 50455 and Singenta Lazuri hybrids were slightly inferior to them, occupying an intermediate position. The high yield of the Lidea Oasis hybrid is determined by the higher mass of seeds from one basket and the mass of a thousand seeds, while the second hybrid Syngents Michigan is due to the higher diameter of the basket compared to the average other indicators. In terms of huskiness, the PIONER P64LP170 and Lidea Oasis hybrids stood out from the lower ones, and in terms of oiliness, the Singenta Lazuri hybrid was positive, which can be considered a source of high quality. **Findings.** The highest activity of enzyme systems is mainly demonstrated by hybrids of Limagrain selection, the PIONER P64LP170 hybrid was unstable, but its significance is insufficient for a negative impact on ontogenesis. The Lidea Oasis and Syngents Michigan hybrids prevailed in terms of yield, which was due to different indicators of higher seed weight per basket and higher weight of 1000 seeds and due to the diameter of the basket compared to the average other indicators. In terms of quality, the Singenta Lazuri hybrid showed superiority, which was slightly inferior to the best forms in terms of yield.

Key words: sunflower, hybrid, yield, agroecological evaluation, seed quality.