

### Список використаної літератури:

1. Високоякісне зерно пшениці формується восени / І. Брошак // Вільне життя. - № 76 /15188/. - 2010. – С. 24-30.
2. Сортова агротехніка зернових культур. / Под ред. Н.А. Федоровой. - К. : Урожай, 1989. – 328 с.
3. Лебідь Є. М. Якість зерна і продуктивність озимої пшениці залежно від попередників та удобрення / Є. М. Лебідь, В. О. Білогуров, О. М. Суворонов // Степове землеробство.- 1991. –Вип. 25. - С. 8-10.
4. Анспок П. И. Микроудобрения / П. И. Анспок. - Л. : Агропромиздат, 1990. -272 с.

### ВЛИЯНИЕ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ И ПРЕПАРАТА АВАНГАРД Р – ЗЕРНОВЫЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ

**А. В. Мельник, З. Я. Дутченко, Л. Т. Глущенко, М. В. Радченко**

*Изложены результаты исследований относительно реакции сортов пшеницы озимой на азотное питание по схеме интенсивной технологии выращивания и дополнительного использования препарата Авангард Р – Зерновые. Установлены факты активного влияния комплексного препарата, который содержит микро- и ультрамикроэлементы на продуктивность растений пшеницы озимой в условиях северо-востока Лесостепи Украины.*

**Ключевые слова:** пшеница озимая, сорта, дозы удобрения, сроки внесения.

### INFLUENCE OF NITROGEN NUTRITION AND COMPOUND OF “AVANGUARD- R GRAIN” ON PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT VARIETIES

**A. V. Melnik, Z. Y. Dutchenko, L. T. Gluschenko, M. V. Radchenko**

*Results of research concerning winter wheat responses to nitrogen nutrition under the scheme of intensive cultivation technology and additional use of compound Avangard R- Grain. It was established the active influence of complex compound containing micro - and ultra-microelements on productivity of winter wheat in the north - eastern steppe of Ukraine.*

**Key words:** winter wheat, varieties, fertilizer dose, term of application.

Дата надходження до редакції: 18.10.2013

Рецензент: Харченко О.В.

УДК 631.82:631.559:633.854.78

### ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**А. В. Мельник**, д.с.-г.н, доцент

**В. І. Троценко**, к.б.н., доцент

**С. О. Говорун**, пошукач

Сумський національний аграрний університет

*Визначено вплив попередників та доз добрив на врожайність та якість насіння соняшника в умовах північно-східного Лісостепу України. Проведені дослідження виявили, що сприятливі умови для формування насіння з високими показниками якості були сформовані за попередників пар, сидерат, пшениця озима, оптимальна доза добрив для сорту Сумчанин і гібриду Еней -  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Для сорту Онікс кондитерського напрямку -  $N_{60}P_{60}K_{60}$  сприяє формуванню насіння з більшою масою 1000 шт. та вмістом білку.*

**Ключові слова:** соняшник, сорти, гібриди, попередники, мінеральні добрива, урожайність, показники якості.

**Постановка проблеми.** Збільшення валового збору високоякісного насіння соняшнику при відсутності розширення площ під посіви – це одне із головних завдань, які ставляться перед галузю рослинництва.

В наукових колах немає одностайної думки, щодо впливу попередників на показники якості насіння соняшнику. Висловлюється думка, що кращими попередниками є озимі та ярі зернові (пшениця, ячмінь), кукурудза на силос [1, 2]. В дослідженнях О. В. Кураша кращими попередни-

ками під соняшник виявилися сидерат, картопля, віко-овес, горох, потім зернові [3]. Встановлено, що попередники впливали на олійність. Так, після кукурудзи на зерно та пшениці озимої вміст олії в насінні збільшувався на 2-3 %, ніж по гороху. Це пояснювалося тим, що горох сприяє накопиченню азоту в ґрунті, що і підвищує вміст білку та знижує олійність [4, 5].

Покращення фону мінерального живлення має позитивний вплив на процес фотосинтезу, забезпечує нормальний ріст та розвиток рослин.

Наявність елементів мінерального живлення в ґрунті в оптимальних співвідношеннях сприяє підвищенню продуктивності рослин, поліпшенню якості насіння [6]. Щоб забезпечити стабільно високі врожаї, соняшнику потрібно забезпечити достатньо велику норму поживних елементів. Наприклад, для того щоб була сформована 1 т насіння соняшнику, потрібно витратити 48–75 кг азоту, 16–28 кг фосфору та 155–190 кг калію. Ці витрати значно більші в порівнянні з вирощуванням зернових культур [7].

**Аналіз досліджень і публікацій** останнього часу свідчить про те, що ефективність внесення мінеральних добрив та дія попередників на посівах соняшнику відрізняється в різних агрокліматичних умовах. У південних областях за даними О. О. Капліна та І. М. Мринського, застосування мінеральних добрив у дозі  $N_{30}P_{45-60}$  дало можливість отримати найбільший приріст врожайності. При цьому подальше збільшення доз добрив не дало суттєвих приростів врожаю соняшнику [8]. В районах, де ґрунти представлені чорноземом вилугованим, карбонатним, звичайним і південним, на яких організують основні посіви соняшнику, найкращі результати одержуються при застосуванні азотно-фосфорних добрив у співвідношенні  $N:P=1:1,5$  або  $1:1$ . Найкращий ефект дає норма  $N_{40-60}P_{60}$ . Внесення калійного добрива необхідне там, де ґрунт має занижений процент вмісту цього елемента [9]. Як видно із робіт О. І. Полякова та В. М. Тоцького, в умовах Лівобережного Лісостепу України найкращий врожай гібридів соняшнику було одержано за внесення мінеральних добрив у дозі  $N_{60}P_{90}$  [10].

**Вихідний матеріал, методика та умови дослідження.** У 2009–2011 роках на кафедрі

рослиництва Сумського НАУ було проведено низку польових дослідів із різними генотипами соняшника, що вирощувались після поширених у виробничих умовах регіону попередників. Матеріалом для досліджень були районовані для зони Лісостепу сорти та гібрид соняшнику: сорт олійного напрямку використання Сумчанин; сорт кондитерського використання Онікс та високоолеїновий гібрид Еней. Попередниками були: пар, сидерат (редька олійна), пшениця озима, ячмінь ярий та кукурудза на силос. Дози добрив: без добрив (контроль),  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ,  $N_{60}P_{60}K_{60}$ . Добриво - нітрамофоска, вносилися весною, під культивуацію. Площа облікової ділянки – 50 м<sup>2</sup>. Розміщення ділянок - систематичне, повторення 4-х кратне. Ґрунт дослідної ділянки - чорнозем типовий мало гумусний на лесоподібному суглинку. Агротехніка вирощування уніфікована, крім факторів, що вивчалися. Попередником пару був ячмінь ярий. Сівбу проводили сівалкою СПЧ–6. Додатково проводили формування густоти рослин у розрахунок на передзбиральну щільність – 60 тис. шт./га.

**Результати досліджень.** Найважливішим показником результативності рослинництва є урожайність. За впливом фактора «попередник» в міру зниження врожайності можливо розташування їх в такій послідовності: пар, пшениця озима, сидерат, ячмінь ярий, кукурудза на силос. Середні значення врожайності за цих попередників наступні: 25,46; 23,66; 21,82; 21,62, 18,64 ц/га. Встановлено, що попередники ячмінь ярий, кукурудза на силос забезпечили умови при яких урожай був істотно менший, ніж на контрольному варіанті ( $HIP_{05}=1,90$  ц/га).

Таблиця 1

**Урожайність сортів соняшнику залежно від попередників та доз добрив (середнє за 2009-2011 рр.)**

Попередник (Фактор А)	Добриво (Фактор В)	Сорт, гібрид (Фактор С)		
		Сумчанин	Еней (к)	Онікс
пар	к	24,34	22,46	20,48
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	27,27	25,45	25,93
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	28,88	26,08	28,26
сидерат	к	18,82	19,96	17,31
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	23,71	23,91	21,09
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	27,41	21,54	22,62
пшениця озима (к)	к	21,28	22,23	19,93
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	24,38	23,58	23,58
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	28,82	23,75	25,38
кукурудза на силос	к	17,25	17,37	16,54
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	19,11	18,46	17,41
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	20,94	19,18	21,46
ячмінь ярий	к	21,84	19,43	20,16
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	22,76	20,91	21,56
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	23,81	21,51	22,65

$HIP_{05}$  ц/га: А-1,9; В-1,47; С-1,47; АВС-5,71.

Виявлено досить чітку тенденцію щодо істотного підвищення врожайності за застосування добрив ( $HIP_{05}=1,47$  ц/га). Так, на контролі в середньому за роки досліджень було отримано

19,96 ц/га, при внесенні добрив  $N_{30}P_{30}K_{30}$  прибавка урожаю склала 2,65 ц/га, що дало змогу одержати 22,61 ц/га. На варіанті за внесення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  прибавка збільшилася на 4,19 ц/га, де ми отри-

мали – 24,15 ц/га. Кожен сорт та гібрид по різному реагував на сукупність факторів. Найвищий рівень врожайності на варіантах досліду було зафіксовано у сорту Сумчанин – 23,37 ц/га, дещо менші показники у гібриду Еней та сорту Онікс 21,72 ц/га та 21,62 ц/га відповідно.

Завданням рослинницької галузі агропромислового комплексу під час вирощуванні олійних культур є не тільки підвищення врожаю, а й якості продукції: крупності насіння, вмісту олії та білка (табл. 2).

Таблиця 2

**Показники якості насіння соняшнику залежно від попередників та доз добрив (середнє за 2009-2011 рр.)**

Попередник	Добриво	Маса 1000 шт., насінин, г			Вміст олії, %			Вміст білку, %
		Сумчанин	Еней	Онікс	Сумчанин	Еней	Онікс	Онікс
пар	к	61,1	47,9	67,9	48,5	50,7	43,2	20,9
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	63,9	50,4	74,5	48,9	50,8	42,1	21,3
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	65,8	57,4	79,2	48,7	50,2	42	21,6
сидерат	к	52,1	44,6	66,2	48,8	49,5	45,8	19,2
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	58,1	47,4	70,2	49,9	50	44,8	20,6
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	60,8	48,1	73,4	49,2	49,7	43,7	20,8
пшениця озима	к	56,6	46,3	65,2	47,2	49,2	44,5	19,2
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	62,5	48,6	68,7	48,6	50,4	43,9	19,9
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	62,3	52,8	69,7	48,2	49,4	42,9	20,4
кукурудза на силос	к	51,6	43,8	59,3	48,1	49,1	43,7	19,6
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	57,8	45,2	65	49,2	49,5	43,1	21,2
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	62,7	48	73,8	49,1	49,4	42,3	22,2
ячмінь ярий	к	56,5	45,5	68,1	47,8	49,4	43,3	19,9
	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	57,2	49,1	69,6	48,3	50,1	42,3	20,8
	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	58,6	51,5	71	48,1	49,6	42,9	21,3

Аналізуючи дані таблиці 2, слід відзначити, що маса 1000 насінин змінювалось по сортах і гібриду залежно від попередників та доз добрив. В середньому попередник «пар» забезпечив найкращі умови для формування більш виповненого насіння гібриду Еней (51,9 г), сортів Сумчанин (59,9 г), Онікс (73,9 г). Дещо менш виповнене насіння було отримано за попередника пшениця озима. Відмічено тенденцію до збільшення маси 1000 шт. насінин за використання добрив. Так, в середньому для досліджуваних сортів на контролі було одержано насіння з масою 1000 шт. насінин 55,5 г. Внесення добрив в дозі N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> обумовило підвищення на 3,7 г, а внесення N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> на 6,8 г. Серед досліджуваних сортів найвищу масу 1000 насінин було відмічено у кондитерського сорту Онікс в середньому вона склала 69,5 г, у сорту Сумчанин – 59,2 г, а гібриду Еней – 48,4 г. В цілому найбільш виповнене насіння (79,2 г) було отримано на варіанті з попередником «пар» за внесення N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> у сорту Онікс.

Основними показниками якості олійної сировини є хімічний склад насіння. У насінні соняшнику основну частину сухої речовини займають ліпіди. На ранніх стадіях формування олійного насіння тільки незначна частина асимілянтів, які потрапляють в насіння, йде на синтетичні процеси, а решта перетворюється в проміжний продукт – асиміляційний крохмаль. На більш пізніх стадіях досягання крохмаль перетворюється в ліпіди.

За результатами досліджень встановлено,

що максимальний вміст олії було сформовано в насінні досліджуваних сортів за попередників сидерат, пар та озима пшениця (47,2-47,9 %). Найменша кількість олії в насінні (46,9 %) була виявлена на варіантах за попередника ячмінь ярий. Слід відзначити підвищений вміст олії в насінні (47,5 %) за внесення добрив в дозі N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>. За збільшення дози добрив до N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> істотного впливу на олійність у сорту Сумчанин та гібриду Еней не спостерігалось (47,0 %). Поряд з цим, слід відзначити тенденцію до зниження олійності та підвищення вмісту білку у сорту Онікс за внесення добрив. Так, на контрольному варіанті було отримано насіння з вмістом білку на рівні 19,8 % внесення добрив в дозі N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> обумовило підвищення на 1,0 %, а внесення N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> на 1,4 %. Олійність та вміст білку є сортовими особливостями. За роки досліджень у сорту Сумчанин вміст олії склав 48,6 %, у гібриду Еней – 49,8 %, у сорту Онікс – 43,4 %, а 20,6 % білку.

**Висновки.** За результатами проведених досліджень встановлено, що сприятливі умови для формування насіння соняшнику з високими показниками якості були створені за попередників пар, сидерат, пшениця озима. Оптимальна доза добрив для сорту Сумчанин і гібриду Еней - N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub>. Для кондитерського сорту Онікс доза N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> сприяє формуванню насіння з більшою масою 1000 шт. та вмістом білку.

**Список використаної літератури:**

1. Водопьянов В. А. Влияние предшественников на урожайность подсолнечника / В. В. Турчин,

- И. А. Василенко // Технические культуры. - 1998. - № 5. - С. 10-11.
2. Лебедев Е. М. Продуктивность подсолнечника в зависимости от предшественников / Е. М. Лебедев, Л. Г. Подгорная, С. М. Крамарев // Земледелие. - 1997. - № 6. - С. 25-26.
  3. Кураш О. В. Зависимость урожайности подсолнечника от влажности почвы и предшественников / О. В. Кураш // Зерновое хозяйство. - 2002. - №1. - С. 25-26.
  4. Кагермазова А. Ч. Продуктивность и качество семян сортов и гибридов подсолнечника в зависимости от технологии возделывания в предгорной зоне Кабардино-Балкарии : автореф. дис. канд. с.-х. наук : 06.01.09 / Кагермазова Анжелика Чамаловна. - Нальчик, 2004. - 22 с.
  5. Князев Б. М. Формирование элементов продуктивности и урожайности семян подсолнечника в зависимости от предшественников / Б. М. Князев, А.Ч. Кагермазова // Мат. НПК студентов и аспирантов АФ КБГСХА. - Нальчик, 2004. - С. 21-23.
  6. Грабар Л. А. Вплив удобрення на формування продуктивності соняшника / Л. А. Грабар, Е. М. Горбатюк. Сайт SWorld. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/index.php/uk/agriculture-112>.
  7. Вольф В. Г. Соняшник / В. Г. Вольф. – К. : Урожай, 1972. – 228 с.
  8. Каплін О. О. Вплив попередників, способів обробітку ґрунту та мінеральних добрив на продуктивність скоростиглих гібридів соняшнику при зрошенні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації» / О. О. Каплін. – Херсон, 2005. – 16 с.
  9. Осипенко Д. А. Ресурсосберегающая технология возделывания подсолнечника на орошаемых черноземах обыкновенных (на примере Ростовской области) : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 «Растениеводство», 06.01.04 «Агрехимия» / Д. А. Осипенко. – Саратов, 2000. – 22 с.
  10. Тоцький В. М. Вплив мінеральних добрив на показники продуктивності та якості насіння гібридів соняшнику / В. М. Тоцький, О. І. Поляков // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур УАН – № 14. – С. 232–237.

#### **ВЛИЯНИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

**А. В. Мельник, В. И. Троценко, С. А. Говорун**

*Определено влияние предшественников и доз удобрений на урожайность и качество семян подсолнечника в условиях северо-восточной Лесостепи Украины. Проведенные исследования показали, что благоприятные условия для формирования семян с высокими показателями качества были сформированы после предшественников пар, сидерат, пшеница озимая, оптимальная доза удобрений для сорта Сумчанин и гибрида Эней -  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Для сорта Ониск кондитерского направления -  $N_{60}P_{60}K_{60}$  способствует формированию семян с более высокой массой 1000 шт. и содержанием белка.*

**Ключевые слова:** подсолнечник, сорта, гибриды, предшественники, минеральные удобрения, урожайность, показатели качества.

#### **INFLUENCE OF PREDECESSORS AND MINERAL FERTILIZERS ON THE QUALITY OF SUNFLOWER SEEDS IN CONDITIONS OF THE NORTH-EASTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

**A.V. Melnik, V.I. Trotsenko, S.O. Govorun**

*The study was carried out in 2009-2011 on the Chair of Plant Cultivation of Sumy National Agrarian University. The purpose was to determine the influence of predecessors and fertilizer rates on the crop yield and the quality of sunflower seeds in conditions of the north-eastern Forest-Steppe of Ukraine. The research showed that favorable conditions for getting seeds with high quality have been formed after such predecessors as fallow, green manure, winter wheat. Optimal fertilizer rate for the Sumchanin variety and the Eney hybrid was  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , and for Oniks variety (confectionery type) –  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , which assisted in formation of seeds with a higher mass of 1000 seeds and protein content.*

**Key words:** sunflower, varieties hybrids, predecessor, chemical fertilizers, crop yield, quality indicators.

Дата надходження до редакції: 19.10.2013

Рецензент: Харченко О.В.