

## ВПЛИВ РЕЖИМІВ ЖИВЛЕННЯ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СОРТУ ПОДОЛЯНКА

**Н. М. Осокіна, доктор сільськогосподарських наук**  
**Г. М. Господаренко, доктор сільськогосподарських наук**  
**О. П. Герасимчук, кандидат сільськогосподарських наук**  
**Н. П. Матвієнко, начальник Будищенської ділянки ТОВ**  
**«Кононівський елеватор»**  
**Уманський національний університет садівництва**

*У статті наведено дані по впливу внесення різних доз елементів мінерального живлення на технологічні властивості пшениці озимої сорту Подільянка. Встановлено, що внесення мінеральних добрив з дозою  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{90}P_{90}K_{90}$  вплинула на якісні показники зерна пшениці озимої, що дасть можливість одержати з нього продукції високої якості.*

***Ключові слова:** режими живлення, пшениця озима, технологічні показники.*

**Постановка проблеми.** Проблема одержання якісного екологічно безпечного зерна пшениці м'якої озимої в останні роки набула важливого державного значення. Її зерно використовують для виготовлення хлібобулочних, макаронних і кондитерських виробів. Для забезпечення потрібної якості одним із основних резервів є подальше удосконалення технології вирощування пшениці м'якої озимої [1, 4].

Технологічні властивості зерна можна змінювати як селекційним шляхом, так і за рахунок застосування різних агротехнічних заходів, внесення добрив і системи захисту рослин.

Важливим способом збільшення виробництва зерна і покращення його якості є постійне вдосконалення технології вирощування культури, зокрема впровадження у виробництво науково обґрунтованої системи удобрення.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Нині особливу увагу приділяють збалансованому живленню рослин усіма необхідними елементами для забезпечення стійких урожаїв, що зумовлює необхідність застосування мікродобрив з урахуванням їх вмісту у ґрунті і біологічних особливостей живлення культури [3, 5].

Якість сировини, а саме зерно м'якої пшениці з високими технологічними властивостями має важливе значення для виробництва з нього продукції високої якості. Існує багато показників, що визначають якість зернових культур, наприклад, органолептичні, фізичні, механічні та інші. Технологічні властивості крім того впливають на можливість отримання готового продукту певної якості за найменших витрат на виробництво. Одним із факторів, що впливає на технологічні показники зерна пшениці м'якої є вплив режимів живлення, тому вивчення даного

питання є актуальним.

Метою наших досліджень було встановлення впливу внесення різних доз мінерального живлення на технологічні властивості зерна озимої пшениці сорту Подолянка.

**Методика досліджень.** Дослідження проводилися впродовж 2015–2016 років на дослідному полі навчально-науково-виробничого відділу та в умовах лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського НУС.

Для досліджень були вибрані ділянки поля, де вирощується пшениця озима, з дозою внесенням мінеральних добрив  $N_{45}P_{45}K_{45}$ ,  $N_{90}P_{90}K_{90}$ ,  $N_{135}P_{135}K_{135}$ . За контрольний зразок було взято ділянку без внесення добрив. Досліджували вплив добрив з попередником горох.

В досліді відповідно зі схемою досліду застосовували аміачну селітру (34 % N, ГОСТ 2–85), суперфосфат гранульований (19,5 %  $P_2O_5$ , ГОСТ 5956–78) та калій хлористий (60 %  $K_2O$ , ГОСТ 4568–95).

Під час виконання дослідження у зерні визначали наступні показники: ознаки свіжості зерна (органолептичним методом – за допомогою органів чуттів) згідно ГОСТ 10967-90 «Зерно. Методы определения запаха и цвета»; засміченість згідно ГОСТ 13586.2-81 «Зерно. Метод определения содержания сорной, зерновой, особо учитываемой примесей, мелких зерен и крупности»; вологість зерна згідно ГОСТ 13586.5-93 «Зерно. Метод определения влажности»; геометричні (лінійні) розміри зернівок згідно ГОСТ 5639-82 «Зерно. Методы выявления и определения величины зерна»; масу 1000 зерен визначали згідно ГОСТ 10842-89 «Зерно. Метод определения массы 1000 зерен»; проби відбирали згідно ГОСТ 13586.2-83 «Зерно. Правила приема и отбора проб». Об'єкт дослідження – зерно пшениці сорту Подолянка.

**Результати досліджень.** Для забезпечення високих технологічних результатів важливе місце має вирівняність зерна, яке переробляється, за розмірами. Геометричні (лінійні) розміри відіграють важливе значення для ведення технологічних процесів: підбору сит при очищенні, для встановлення зазорів в обладнанні при подрібненні, лушенні, гідротермічної обробки [4].

Чим більші лінійні розміри зерна, тим більша натура, зерно виповненіше, містить більший відсоток ендосперму. В таблиці 1 наведено геометричні розміри зразків, які досліджували. Зернівка пшениці має видовжену форму, тому її розміри – довжина, ширина, і товщина – різні. Найбільшими лінійними розмірами і показником сферичності відзначилися зразки  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{135}P_{135}K_{135}$ . Довжина зернівки коливалась в межах 6,51–6,91 мм, причому найбільшою довжиною відзначився зразок із внесенням добрив  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 6,91 мм; ширина зернівки пшениці коливалась від 3,05 до 3,25 мм, причому зразки з внесенням добрив  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{135}P_{135}K_{135}$  – 3,25 мм, а найменша ширина зернівки відмічена у зразку  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – 3,05 мм, тоді як товщина зернівки у даного зразка була найбільшою – 4,0 мм (окрім контролю – 4,14 мм).

Внесення добрив збільшило показник довжини зернівки залежно від варіанту досліду на 3–6 % порівняно з контрольним. Найбільшу цінність має товщина, оскільки саме цей показник характеризує вміст ендосперму. Із збільшенням доз добрив товщина зернівки збільшувалась і знаходилась в межах 3,86–4,0 мм. Найбільшою товщиною характеризувався зразок N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – 4,0 мм, товщина якого на 10,3 % більша товщини зернівки контрольного зразка – 3,14 мм.

Сферичність характеризує норму виповненості зернівки, тому, за цими даними можна робити висновок про доцільність використання зерна для переробки у борошно. Показник сферичності всіх зразків знаходився в межах 0,84–0,89, що є нормою для зерна пшениці. Найменшим він був у контролі та зразку N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – 0,84 та 0,86 відповідно, інших зразки мали приблизно однакове значення показника сферичності – 0,88–0,89.

### 1. Геометрична характеристика зерна пшениці озимої сорту Подолянка (середнє за 2015–2016 рр.)

Варіант досліду	Лінійні розміри, мм			Об'єм, V, мм <sup>3</sup>	Площа зовнішньої поверхні, F <sub>з</sub> , мм <sup>2</sup>	Сферичність, Ψ
	довжина, 1, мм	ширина, а, мм	товщина, b, мм			
Контроль	6,51	3,14	3,14	46,55	72,02	0,84
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	6,91	3,25	3,86	47,68	73,69	0,89
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	6,84	3,05	4,00	45,90	71,76	0,86
N <sub>135</sub> P <sub>135</sub> K <sub>135</sub>	6,72	3,25	3,93	47,21	72,11	0,88
НІР <sub>05</sub>	0,23	0,15	0,55	1,2	0,89	

Оцінювання зразків зерна починають органолептично, тобто з аналізу його зовнішнього вигляду, запаху й смаку. Відхилення за цими ознаками свідчить про зміну внутрішньої природи і властивостей зерна у гірший бік, що робить його неповноцінним або навіть не придатним до використання.

Зерно пшениці усіх варіантів досліду мало рівномірний колір з блиском, що свідчить про сприятливі умови досягання, збирання та зберігання.

Зовнішній вигляд і запах дають достатнє уявлення про свіжість партії зерна. Смак зерна визначають тоді, коли виникає сумнів про характер його запаху. Смак зерна усіх сортів озимої пшениці був прісним, а запах характерним для даної культури, без сторонніх запахів. Тобто відхилень від норм якості під впливом внесення різних доз елементів живлення не відмічено.

Уявлення про харчову та технологічну цінність зерна отримують на основі універсальних (загальних) показників якості – засміченість, вологість та інші [2, 5]. Дослідження по визначенню загальних показників якості зерна пшениці сорту Подолянка наведено в табл. 2. Найменшу кількість зернової

домішки відмічено у варіанті  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – 0,1–0,2 та 0,3–0,4 % відповідно залежно від року дослідження. Вміст зернової домішки у варіанті  $N_{135}P_{135}K_{135}$  знаходився на рівні з контролем і становив 0,4–0,5 % залежно від року. Подібна тенденція спостерігалась у показника сміттевої домішки, однак внесення добрив дещо вплинула на зниження її вмісту. Так, у контрольному варіанті вміст сміттевої домішки становив 0,55 %, тоді як у варіанті  $N_{135}P_{135}K_{135}$  цей показник був у 3–3,6 рази нижчим (0,15–0,18 %), а у варіантах  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та  $N_{90}P_{90}K_{90}$  – у 3,6–5,5 (0,10– 0,15 %) та 2,2–3,6 (0,15–0,25 %) рази відповідно. Порівнюючи роки проведення дослідження відмічено, що меншим вмістом зернової та сміттевої домішки характеризувалось зерно пшениці 2016 року вегетації, що узгоджується з погодними умовами року (підвищені температури та незначна кількість опадів).

## 2. Загальні показники якості зерна пшениці озимої сорту Подолянка залежно від внесення доз елементів живлення

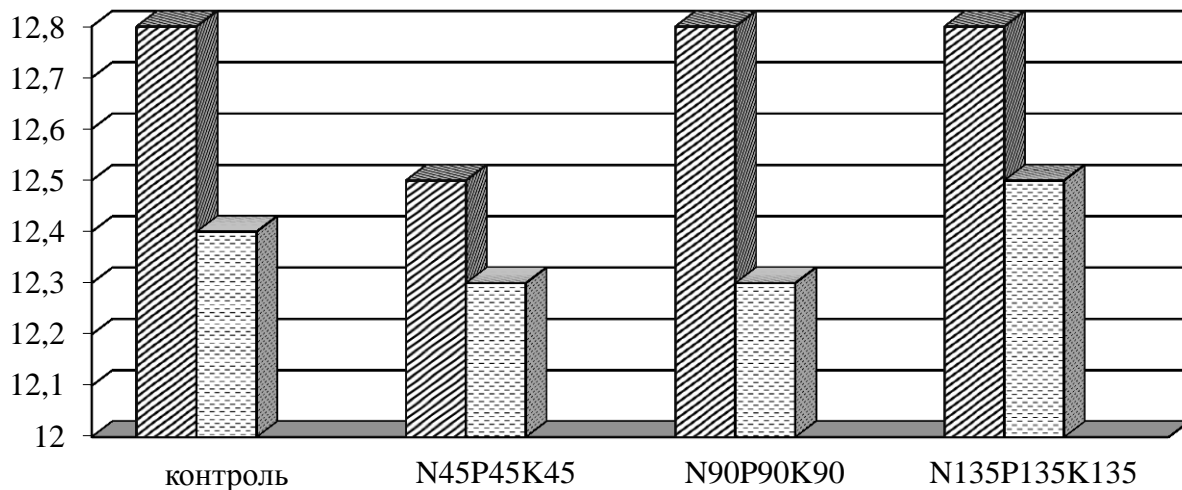
Показник	Рік дослідження	Варіант досліджу				НІР <sub>05</sub>
		Контроль	$N_{45}P_{45}K_{45}$	$N_{90}P_{90}K_{90}$	$N_{135}P_{135}K_{135}$	
Зернова домішка, %	2015	0,5	0,2	0,4	0,5	0,1
	2016	0,4	0,1	0,3	0,4	
	середнє	0,45	0,15	0,35	0,45	
Сміттева домішка, %	2015	0,55	0,15	0,25	0,18	0,1
	2016	0,55	0,10	0,15	0,15	
	середнє	0,55	0,13	0,20	0,17	
Вологість, %	2015	12,8	12,5	12,8	12,8	0,3
	2016	12,4	12,3	12,3	12,5	
	середнє	12,6	12,4	12,6	12,7	

Вологість один із основних показників якості зерна. Вона відіграє чи не найважливішу роль при зберіганні зерна, його обробці, виборі режимів, часу кондиціонування та інших технологічних процесах. Вологість має великий вплив на вихід продукції [3].

Технологічне значення вологості досить велике. Для успішного зберігання зерна його вологість не має бути вище за базисну. Вологість зерна 15–17 % визначається як зона технологічних оптимумів, оскільки при виробництві борошна саме в цих межах значень вологості зерно набуває оптимальних технологічних властивостей. У наших дослідженнях вологість зерна пшениці знаходиться в межах 12,3–12,8 % (рис.1) залежно від варіанту досліджу та року проведення дослідження. Тому з метою доведення зерна до технологічних оптимумів необхідно буде перед переробкою в борошно провести додаткове зволоження, що покращить процес подрібнення та підвищить загальний вихід готового продукту. За роками дослідження відмічено, що дещо вища вологість зерна була у 2015 році – 12,5–12,8 %, що

узгоджується з погодними умовами року, тоді як у 2016 році вологість знаходилась в межах 12,3–12,5 %

Внесення добрив істотно не вплинула на показник вологості зерна, однак зерно зразку  $N_{45}P_{45}K_{45}$  незалежно від року дослідження характеризувалось дещо нижчою вологістю 12,3 % (контроль – 12,4 %, 2016 р.) та 12,5 % (контроль – 12,8 %, 2015 р.).



**Рис. 1. Вологість зерна пшениці озимої сорту Подолянка залежно від внесення доз елементів живлення, %**

▨ – 2015 рік; ▤ – 2016 рік

Вирівняність зерна характеризує однорідність зернової маси за крупністю. Показник крупності зерна введено промисловими і заготівельними стандартами на приймання зерна борошномельного та інших виробництв. Так, виповнене зерно має більший вміст ендосперму (ядра). Це сприяє і більшому виходу борошна. Однак при цьому важливо, щоб партія зерна була вирівняна за розміром, оскільки під час переробки зерна на борошно робочі органи машин (вальцьові верстати, луцильні машини) встановлюють на відповідній відстані один від одного. Якщо розміри зерна не відповідають їй, то в процесі роботи крупне зерно дуже подрібнюється, а дрібне зовсім не обробляється, що призводить до погіршення якості продукції.

Вирівняні партії зерна отримують після сепарування (сортуння) на зерноочисних машинах або спеціальних сортувальних машинах. Дрібне зерно менш цінне. У процесі очищення воно разом з дрібними домішками потрапляє у відходи і знижує вихід продуктів. Вилучати його з відходів дуже важко. Крім того, у дрібних зерен відсоток оболонки до їх маси більший, ніж у крупних зерен. Таке зерно погано луциться і, потрапляючи в продукти переробки, знижує їх якість. Тому дрібне зерно доцільно видаляти в господарствах і використовувати його на корм худобі та птиці.

Маса 1000 зерен побічно характеризує крупність і виповненість зерна, а значить і його борошномельні властивості. У табл. 3 представлено показники

маси 1000 зерен, крупності та вирівняності зерна залежно від доз внесення елементів мінерального живлення (табл. 3). В цілому сорт пшениці Подолянка характеризувався високим показником однорідності – 96,6–98,2 %, що можна пояснити особливостями сорту. Внесення мінеральних добрив вплинула на показник крупності: у варіанті N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> він становив 98,2 %, дещо нижче у варіанті N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> – 97,6 % та варіанті N<sub>135</sub>P<sub>135</sub>K<sub>135</sub> – 97,4 %, тоді як у контролі він становив 96,9 %, що на 2–3 % нижче, ніж у варіантах з удобренням. За роками дослідження було встановлено, що погодні умови 2016 року сприяли більш крупному, з високим показником вирівняності.

### 3. Показники маси 1000 зерен, крупності та вирівняності зерна пшениці озимої сорту Подолянка

Показник	Рік дослідження	Варіант дослідження				НІР <sub>05</sub>
		Контроль	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	N <sub>135</sub> P <sub>135</sub> K <sub>135</sub>	
Маса 1000 зерен, г	2015	41,1	44,3	43,6	42,2	1,8
	2016	42,5	46,2	44,6	44,2	
	середнє	41,8	45,3	44,1	43,2	
Крупність і вирівняність, %	2015	96,6	97,3	97,0	96,9	1,3
	2016	97,1	99,1	98,1	98,0	
	середнє	96,9	98,2	97,6	97,4	
схід сита, %						
2,4×20		96,9	98,2	97,6	97,4	1,3
2,2×20		2,4	1,6	2,0	2,1	0,4
1,7×20		0,3	0,2	0,2	0,3	0,1
прохід сита, %						
1,7×20		0,3	–	0,2	0,2	

Найбільша кількість дрібної фракції зерна відмічено у контролі – 2,4 %, тоді як у дослідному варіанті N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> цей показник у 1,5 рази менший – 1,6 %. У варіантах дослідження N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> та N<sub>135</sub>P<sub>135</sub>K<sub>135</sub> вміст дрібної фракції зерна становив 2,0 та 2,1 % відповідно, що у порівнянні з контролем менше в 1,1–1,2 рази.

Маса 1000 зерен характеризує крупність і вирівняність, а значить і його борошномельні властивості. Чим крупніше і виповнене зерно, більша маса 1000 зерен і вища їх натура, тим більший в зерні вміст ендосперму і більший вихід борошна, краща його якість. Дане твердження підтверджується отриманими результатами.

За величиною маси 1000 зерен відмічена подібна тенденція, а саме

внесення добрив вплинуло на зростання даного показника. Так, у варіанті без внесення добрив маса 1000 зерен становила 41,8 г, тоді як у варіанті  $N_{45}P_{45}K_{45}$  цей показник був рівний 45,3 г, що майже на 10 % більше. Варіанти з внесенням добрив на рівні  $N_{90}P_{90}K_{90}$  та  $N_{135}P_{135}K_{135}$  сприяли дещо меншому зростанню маси 1000 зерен – 44,1 та 43,2 г відповідно, що на 3–5 % більше, ніж у контрольному варіанті.

**Висновки.** Дослідження по вивченню впливу внесення різних доз мінерального живлення на технологічні властивості пшениці озимої сорту Подолянка можна виділити порівняно кращий варіант – зразок  $N_{45}P_{45}K_{45}$ .

Зерно пшениці усіх варіантів досліду мало рівномірний колір з блиском, відхилень від норм якості не відмічено. Геометричні (лінійні) розміри зернівки у зразках із внесенням добрив мали кращі результати, ніж у контрольному варіанті. Показник сферичності всіх зразків знаходився в межах 0,84–0,89, що є нормою для зерна пшениці. Внесення добрив вплинуло на зниження вмісту сміттєвої домішки в 2,2 ( $N_{135}P_{135}K_{135}$ ) – 5,5 ( $N_{45}P_{45}K_{45}$ ) рази. Вологість зерна пшениці знаходилась в межах 12,3–12,8, а внесення елементів мінерального живлення не вплинуло на показник вологості зерна пшениці.

В цілому сорт пшениці Подолянка характеризувався високим показником однорідності – 96,6–98,2 %. У варіанті досліду із внесенням добрив на рівні  $N_{45}P_{45}K_{45}$  відмічено зменшення кількості дрібної фракції зерна у 1,5 рази (1,6 %) та зростання показника маси 1000 зерен на 10 % (45,3 г). Порівнюючи досліджувані технологічні показники якості зерна пшениці за роками встановлено, що метеорологічні умови 2016 року сприяли найкращому формуванню та накопиченню зерном цінних компонентів та властивостей, що вплине на одержання із нього продукції високої якості.

## Література

1. Дмитрук Є., Ільчук В., Верескун С., Містулова Т. Нові продукти високої якості – перспектива переробників зерна України // *Хранение и переработка зерна*. 2001. №2. С. 45–46.
2. Зверев С.В. Физические свойства зерна и продуктов его переработки. Москва: ДеЛи принт, 2007. 176 с.
3. Казаков Є. Де ми втрачаємо зерно? // *Зерно і хліб*. 2001. №4. С. 39.
4. Мартьянова А.И., Пищугина Е.П. Прямой и надежный способ оценки качества хлебопекарной пшеницы // *Хлебопечение России*. № 3. 2000. С. 20–22.
5. Попереля Ф.А., Соколов В.М., Каштанов А.С., Благодарова Е.М., Топораш И.Г. Некоторые проблемы качества товарного зерна украинской пшеницы // *Хранение и переработка зерна*. 2000. №5. С.10–15.

## Reference

1. Dmitruk, E., Ilchuk, V., Vereskun S., T. Mistulova, T. New high quality – the prospect of Ukraine Grain Processors. *Storage and processing of grain*, 2001,

no. 2, pp. 45–46 (in Ukrainian).

2. Zverev S.V. *Physical properties of grain and its products*. Moscow: DeLi print, 2007. 176 p (in Ukrainian).

3. Kazakov, Y. Where we lose grain? *Cereals and bread*, 2001, no. 4. p. 39. (in Ukrainian).

4. Martyanova, A.I., Pishchugina, E.P. Direct and reliable way to assess the quality of bakery wheat. *Baking of Russia*, 2000, no. 3, pp. 20–22 (in Russian).

5. Poperelia, F.A., Sokolov, V.M., Kashtanov, A.S., Blagodarova, E.M., Toporash, I.G. Some problems of quality of marketable grain of Ukrainian wheat. *Storage and processing of grain*, 2000, no.5, pp.10–15 (in Russian).

Одержано 03.03.2017

### Аннотация

**Осокина Н.М., Господаренко Г.Н., Герасимчук О.П., Матвиенко Н.П.**

**Влияние режимов питания на технологические показатели пшеницы озимой сорта Подолянка**

Проблема получения качественного экологически безопасного зерна пшеницы озимой в последние годы приобрела важного государственного значения. Одним из способов увеличения производства зерна и улучшение его качества является постоянное совершенствование технологии выращивания культуры, в частности, внедрение в производство научно обоснованной системы удобрения.

Качество сырья, а именно зерно мягкой пшеницы с высокими технологическими свойствами имеет важное значение для производства из него высококачественной продукции. Одним из факторов, способствующим улучшению технологических показателей зерна пшеницы мягкой есть влияние режимов питания, поэтому изучение данного вопроса является актуальным.

Целью наших исследований было установление влияния внесения различных доз минерального питания на технологические свойства зерна озимой пшеницы сорта Подолянка.

Исследования проводились в течение 2015–2016 годов на опытном поле учебно-научно-производственного отдела и в условиях лаборатории кафедры технологии хранения и переработки зерна Уманского национального университета садоводства.

Для исследований были выбраны участки поля, где выращивается пшеница озимая, с дозой внесением минеральных удобрений  $N_{45}P_{45}K_{45}$ ,  $N_{90}P_{90}K_{90}$ ,  $N_{135}P_{135}K_{135}$ . За контрольный образец был взят участок без внесения удобрений. Во время выполнения исследования в зерне определяли следующие показатели: признаки свежести зерна; геометрические (линейные) размеры зерновок; засоренность; влажность; массу 1000 зерен.

Исследованиями по изучению влияния внесения различных доз минерального питания на технологические свойства пшеницы озимой сорта Подолянка можно выделить сравнительно лучший вариант – образец  $N_{45}P_{45}K_{45}$ .

Зерно пшеницы всех вариантов опыта мало равномерный цвет с блеском, отклонений от норм качества отмечено не было. Геометрические (линейные) размеры зерновки в образцах с внесением удобрений имели лучшие результаты, чем в контрольном варианте. Показатель сферичности всех образцов находился в пределах 0,84–0,89, что является нормой для зерна пшеницы. Внесение удобрений повлияло на снижение содержания сорной примеси в 2,2 ( $N_{135}P_{135}K_{135}$ ) – 5,5 ( $N_{45}P_{45}K_{45}$ ) раза. Влажность зерна



пшеницы находилась в пределах 12,3–12,8, а внесение элементов минерального питания не повлияло на показатель влажности зерна пшеницы.

В целом сорт пшеницы Подолька характеризовался высоким показателем однородности – 96,6–98,2 %. В варианте опыта с внесением удобрений на уровне  $N_{45}P_{45}K_{45}$  отмечено уменьшение количества мелкой фракции зерна в 1,5 раза (1,6 %) и рост показателя массы 1000 зерен на 10 % (45,3 г).

Сравнивая исследуемые технологические показатели качества зерна пшеницы по годам установлено, что метеорологические условия 2016 года способствовали лучшему формированию и накоплению зерном ценных компонентов и свойств, что будет способствовать получению из него продукции высокого качества.

**Ключевые слова:** режимы питания, пшеница озимая, технологические показатели.

### **Annotanion**

**Osokina N. M., Hospodarenko H. M., Herasymchuk O. P., Matvienko N. P.**

#### **Effect on power mode technological parameters of wheat varieties Podolyanka**

Obtaining high-quality environmentally friendly soft wheat in recent years has gained significant national importance. An important way to increase grain production and improve its quality is a continuous improvement culture growing technology, including implementation in production systems science-based fertilizer.

The quality of raw materials such as grain wheat with high technological properties is essential for the production of high quality products it. One of the factors influencing technological parameters of wheat soft power is the effect modes, so the study of this issue is important.

The aim of our research was to establish the impact of the introduction of different doses of mineral nutrition on the technological properties of wheat grain varieties Podolyanka.

Research conducted during 2015–2016 years on experimental field and in the laboratory department of technology of storage and processing of grain Uman national university of horticultural.

For research areas were selected fields where wheat is grown, with a dose of fertilizer  $N_{45}P_{45}K_{45}$ ,  $N_{90}P_{90}K_{90}$ ,  $N_{135}P_{135}K_{135}$ . According to the reference sample was taken land without fertilizer. When performing research in grain varieties studied were determined the following parameters: signs of freshness grain; debris; grain moisture; geometric (linear) grain size; 1000 grain weight.

Research on the influence of the introduction of different doses of mineral nutrients on the technological properties of winter wheat varieties can be distinguished compared Podolyanka best option –  $N_{45}P_{45}K_{45}$ .

All variants of wheat experiment was uniform color with shine, deviations from quality standards are not observed. Geometric (linear) size of grains in samples of fertilizer were better than in the control variant. Sphericity index of all samples was within 0,84–0,89, which is the norm for wheat. Fertilizing effect on reduction of waste impurities in 2,2 ( $N_{135}P_{135}K_{135}$ ) – 5,5 ( $N_{45}P_{45}K_{45}$ ) times. Humidity of wheat is within 12,3–12,8 and making mineral nutrients did not affect the rate of moisture wheat.

On the whole wheat variety Podolyanka characterized by high index homogeneity – 96,6–98,2 %. In an experiment with fertilizer at  $N_{45}P_{45}K_{45}$  marked decrease in the number of fine fraction grain 1,5 times (1,6 %) growth rate and weight of 1000 grains by 10 % (45,3 g). Comparing studied technological quality of wheat in years found that weather conditions in 2016 contributed to the best formation and accumulation of grain components and properties that affect the reception of high quality.

**Key words:** feeding regimes, winter wheat, technological indicators.