

УДК 631.11 : 631.5 : 631.81(477.7)

**В. В. Гамаюнова, д-р с.-г. наук, професор**

**А. В. Панфілова, канд. с.-г. наук**

Миколаївський національний аграрний університет  
(Миколаїв, Україна)

## **ВИСОТА ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІД ВПЛИВОМ ОПТИМІЗАЦІЇ ЖИВЛЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

Наведено висоту рослин та врожайність зерна сортів пшениці озимої залежно від оптимізації фону живлення у різні за погодно-кліматичними умовами роки вирощування.

Установлено, що як висота, так і рівень урожайності зерна залежать від біологічних особливостей сорту, умов вегетаційного періоду й істотно збільшуються під впливом проведення підживлення посівів у періоди вегетації сучасними органо-мінеральними добривами та рістстимулюючими речовинами по фоні основного внесення помірної дози мінеральних добрив під передпосівну культивування.

**Ключові слова:** пшениця озима, сорти, фон живлення, висота рослин, урожайність зерна.

**Постановка проблеми.** В Україні провідною галуззю сільського господарства є виробництво зерна, а основною зерною культурою – пшениця озима. Вона є головною хлібною культурою в нашій державі. За сучасних ринкових відносин урожайність та якість зерна пшениці відіграють важливу роль як для аграріїв, так і для країни в цілому [3]. Потенційні можливості сучасних сортів цієї культури коливаються в межах 8 – 15 т/га, проте середня врожайність зерна в Україні становить 2,8–3,5 т/га. Завдання аграріїв полягає в істотному підвищенні врожайності і поліпшенні якості зерна пшениці озимої, що дозволить стабілізувати зерновиробництво цієї культури [1].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Збільшення валових зборів зерна пшениці озимої та покращання основних показників його якості є найважливішим завданням сільськогосподарського виробництва. Результати вітчизняних та зарубіжних наукових установ, передовий виробничий досвід свідчать про наявність невикористаних резервів для подальшого збільшення виробництва зерна пшениці озимої, а саме: впровадження нових зональних цільових енергозберігаючих технологій вирощування, розроблених з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, попередників, забезпеченості рослин елементами живлення, біологічних особливостей нових сортів інтенсивного типу.

Для одержання стабільних і високих валових зборів зерна пшениці озимої необхідно розробляти та удосконалювати нові технологічні прийоми вирощування, які б забезпечували економічну, енергетичну, екологічну доцільність з урахуванням не тільки потреб ринку, спеціалізації господарств, але й обов'язкового відновлення ефективної і потенційної родючості ґрунту [2, 10].

Добір сорту – одна з головних складових урожайності будь-якої культури. Включені до Реєстру України сорти пшениці озимої значною мірою різняться за висотою рослин. Остання виконує важливі господарсько-біологічні функції в онтогенезі рослин і має тісний зв'язок з іншими ознаками і властивостями, у першу чергу, зі стійкістю до вилягання, засвоюваністю основних елементів живлення, продуктивністю і якістю продукції. Висота рослин пшениці характеризується генетичною основою і високою спадковістю [7]. Найвища врожайність сортів пшениці озимої забезпечується за генетично зумовленої висоти рослин, зменшення чи збільшення якої призводить до зниження продуктивності.

Формування високопродуктивних посівів зернових потребує більшого, ніж у інших культур, регулювання цілого комплексу чинників, які визначають високий біологічний та господарський потенціал. Це пов'язано з тим, що упродовж вегетації відбувається ріст та диференціація вегетативних і генеративних органів, а також процеси, які зумовлюють не тільки кількість речовини, що виробляється, а й її розподіл у рослині, зокрема і накопичення в зернівці, яка має найбільше господарське значення. Тому формування врожаю слід розглядати одночасно зі складовими, від яких залежить, як загальна біологічна продуктивність, так і рівень урожаю зерна [8, 9].

Запорукою отримання високої врожайності і якості продукції, зокрема пшениці озимої, є впровадження ефективних технологій вирощування. До важливих елементів агротехніки належить раціональне застосування добрив, регуляторів росту, біопрепаратів [4, 5, 11].

**Мета і методика досліджень.** Метою наших досліджень було удосконалення елементів технології вирощування пшениці озимої в умовах Південного Степу України на засадах ресурсозберігаючого живлення рослин шляхом оброблення посіву рослин рістрегулюючими речовинами в основні періоди вегетації по фоні основного внесення невисоких доз мінеральних добрив та визначення їх впливу на формування лінійних розмірів рослин і зернової продуктивності культури.

Експериментальні дослідження проводили впродовж 2011–2016 рр. на дослідному полі Миколаївського НАУ. Об'єктом досліджень була пшениця озима – сорти Кольчуга та Заможність.

Технологія їх вирощування, за винятком досліджуваних факторів, була загальноприйнятою до існуючих зональних рекомендацій для Південного Степу України. Погодні умови у роки досліджень різнилися, зокрема упродовж вегетації у 2015 – 2016 рр. випало значно більше опадів. За температурним режимом вони були типовими для південної зони Степу України.

Ґрунт дослідних ділянок представлений чорноземом південним, залишковослабкосолонцюватим важкосуглинковим на лесах. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН – 6,8). Вміст гумусу в шарі 0 – 30 см становить 3,3 %. Рухомих форм елементів живлення в орному шарі ґрунту в середньому містилося: нітратів (за Грандваль Ляжу) – 18, рухомого фосфору (за Мачигінім) – 49, обмінного калію (на полуменовому фотометрі) – 295 мг/кг ґрунту.

Загальна площа ділянки 80 м<sup>2</sup>, облікової – 20 м<sup>2</sup>, повторність триразова.

Схема досліду включала такі варіанти:

Фактор А – сорт: 1. Кольчуга; 2. Заможність.

Фактор В – живлення: 1. Контроль (без добрив); 2. N<sub>30</sub>P<sub>30</sub> – під передпосівну культивуацію – фон; 3. Фон + Мочевин К1 (1 л/га); 4. Фон + Мочевин К2 (1 л/га); 5. Фон + Ескорт-біо (0,5 л/га); 6. Фон + Мочевин К1 + Мочевин К2 (по 0,5 л/га); 7. Фон + Органік Д2 (1 л/га). Норма робочого розчину становила 200 л/га. Підживлення посівів сучасними рiстрегулюючими речовинами проводили на початку відновлення весняної вегетації та на початку виходу рослин пшениці озимої у трубку.

**Результати досліджень.** Висота рослин пшениці обумовлюється генотипом, має високу успадкованість [6], але може суттєво змінюватися залежно від агроєкологічних умов вирощування. Наші дослідження показали, що висота рослин пшениці озимої залежала від погодно-кліматичних умов року вирощування, сортових особливостей, а також від варіанта живлення рослин.

У посушливому 2012 р. висота рослин обох досліджуваних сортів пшениці озимої у фазі весняного кушіння становила 15,1 – 21,5 та 16,9 – 25,9 см залежно від фону живлення. У сприятливих за зволоженням 2013 та 2014 рр. аналогічні показники змінювалися відповідно в межах 20,5 – 28,7 та 21,9 – 32,9 см залежно від досліджуваних факторів. Деяко більшою висотою вирізнялися рослини обох досліджуваних сортів пшениці озимої у 2015 – 2016 рр. Так, висота рослин сорту Кольчуга у 2015 р. була на рівні 22,7 – 31,6 см, а сорту Заможність – 26,1 – 36,0 см. Деяко вищими рослини пшениці озимої були у 2016 р. – 23,9 – 32,1 та 26,9 – 36,3 см.

У 2012 р. у фазу виходу рослин у трубку вищими були рослини сорту пшениці озимої Заможність, які досягли значень 22,9 – 32,0 см

залежно від варіанта живлення, що на 2,2 – 3,2 см або 6,9 – 13,9 % було більше від показників сорту Кольчуга. У всі наступні роки досліджень рослини сорту Заможність також визначені дещо вищими порівняно із сортом Кольчуга. Так, залежно від варіанта живлення у 2013 р. перевищення становило 1,5 – 5,7 см (4,5 – 18,1 %), у 2014 р. – 2,4 – 3,6 см (8,5 – 9,9 %), у 2015 та 2016 рр. відповідно 3,0 – 6,1 см (10,3 – 14,1 %) та 2,3 – 6,0 см (7,3 – 13,7 %).

У фази колосіння та повної стиглості зерна показники висоти рослин обох досліджуваних нами сортів досягали свого максимуму. При цьому визначено, що рослини сорту Заможність, як і в попередні фази росту і розвитку рослин, були дещо вищими порівняно з сортом Кольчуга незалежно від року вирощування.

У середньому за роки досліджень внесення мінеральних добрив під передпосівну культивуацію та позакореневі підживлення рослин в основні періоди вегетації сучасними рістрегулюючими речовинами і мікродобривами сприяло збільшенню висоти рослин обох досліджуваних сортів пшениці озимої. Так, застосування лише мінеральних добрив у дозі  $N_{30}P_{30}$  збільшило висоту рослин сорту Кольчуга у фазу весняного кушіння на 0,8 см або 3,8 %, у фазу виходу рослин у трубку – на 0,9 см або 3,6 %, у фазу колосіння та повної стиглості зерна відповідно на 1,2 см або 1,4 % та 2,5 см або 2,9 %. Таку ж тенденцію спостерігали і за вирощування пшениці озимої сорту Заможність – збільшення лінійних розмірів висоти залежно від фази росту і розвитку рослин становило 0,8 – 1,4 см або 0,9 – 6,1 % порівняно до контрольного варіанта досліду (табл. 1).

Застосування сучасних рістрегулюючих речовин та мікродобрив по фоні внесення помірної дози мінеральних добрив під передпосівну культивуацію сприяло посиленню ростових процесів рослин пшениці озимої у всі фази росту і розвитку. Так, сумісне застосування по фоні добрив Мочевин К1 та Мочевин К2 збільшило висоту рослин пшениці озимої, у середньому по досліджуваних сортах, у фазу весняного кушіння на 7,4 см або 33,8 %, виходу рослин у трубку – на 9,7 см або 37,0 %, колосіння – на 8,1 см або 9,4 % та у фазу повної стиглості зерна – на 8,0 см або 9,0 % порівняно до контролю.

Найвищих показників висоти рослини пшениці озимої досягли у варіантах досліду фон + Ескорт-біо та фон + Органік Д2. Так, у середньому за роки досліджень по фактору сорт, у фазу весняного кушіння висота рослин пшениці озимої відповідно становила 30,3 та 30,7 см, у фазу виходу рослин у трубку – 36,9 та 37,2 см, колосіння – 95,3 та 95,8 см, а повну стиглість зерна – 97,4 та 97,9 см, що відповідно на 38,4 – 40,2 %; 40,8 – 42,0 %; 10,4 – 11,0 % та 10,1 – 10,6 % більше.

### 1. Висота рослин пшениці озимої залежно від сорту та оптимізації живлення (середнє за 2012 – 2016 рр.), см

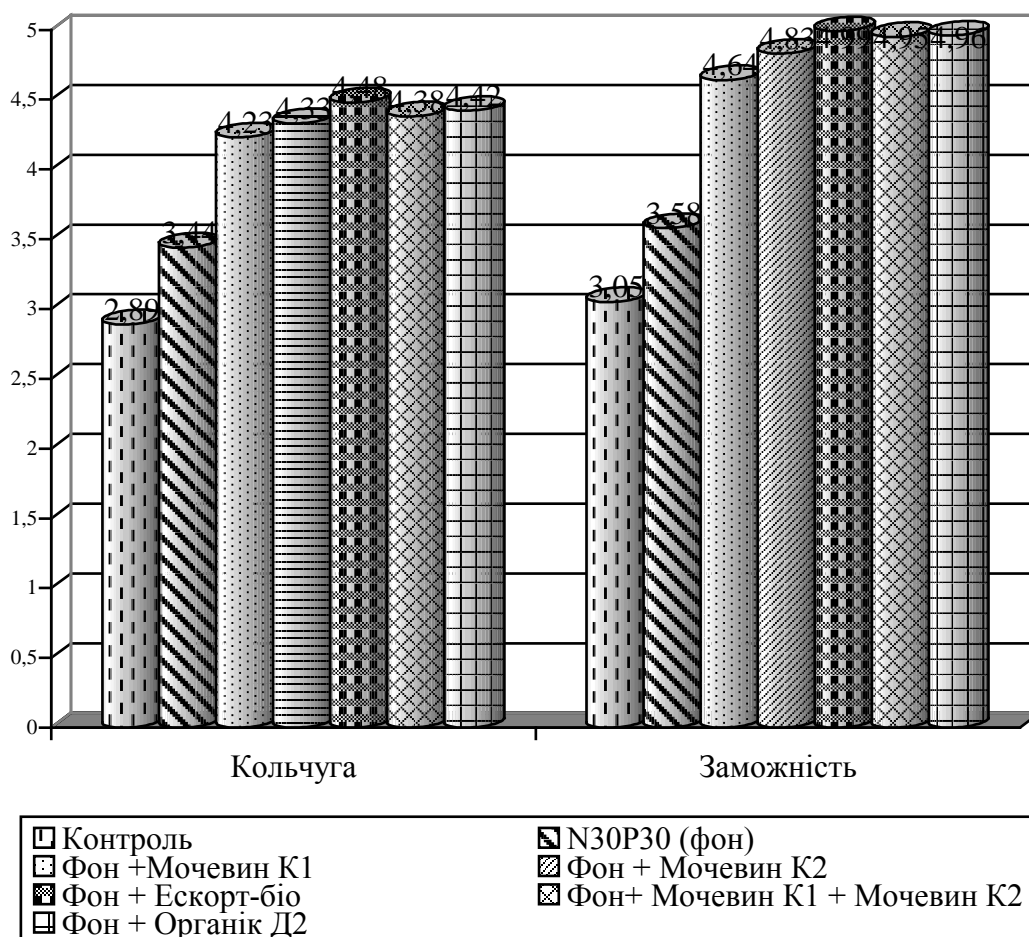
Варіант живлення (фактор В)	Фаза розвитку рослин			
	весняне кущіння	вихід рослин у трубку	колосіння	повна стиглість зерна
<b>Сорт Кольчуга (фактор А)</b>				
Контроль	20,8	24,8	83,9	85,9
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> (фон)	21,6	25,7	85,1	88,4
Фон + Мочевин К1	26,1	31,9	90,9	93,2
Фон + Мочевин К2	27,1	33,1	92,4	94,5
Фон + Ескорт-біо	28,9	35,0	93,8	96,2
Фон + Мочевин К1 + Мочевин К2	28,3	34,3	92,8	95,0
Фон + Органік Д2	29,4	35,3	94,4	96,8
<b>Сорт Заможність</b>				
Контроль	22,9	27,5	88,7	91,1
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> (фон)	24,3	29,5	89,5	92,1
Фон + Мочевин К1	28,3	34,9	93,8	96,1
Фон + Мочевин К2	29,2	36,2	95,0	97,4
Фон + Ескорт-біо	31,6	38,8	96,8	98,5
Фон + Мочевин К1 + Мочевин К2	30,2	37,5	96,0	97,9
Фон + Органік Д2	32,0	39,1	97,2	99,0

Слід зазначити, що рослини пшениці озимої сорту Заможність вирізнялися дещо більшою висотою порівняно з сортом Кольчуга незалежно від варіанту живлення. Так, у середньому за роки досліджень по фактору живлення, у фазу весняного кущіння вони були вищими на 2,4 см або 9,2 %, виходу рослин у трубку – на 3,4 см або 10,8 %, а колосіння та повної стиглості зерна – відповідно на 3,4 та 3,1 см або 3,8 і 3,3 %.

Нашими дослідженнями встановлено, що врожайність зерна пшениці озимої змінювалася під впливом сортових особливостей, фону живлення і значно залежала від погодно-кліматичних умов року вирощування, зокрема забезпеченості рослин вологою впродовж вегетації. Так, найнижчою врожайність зерна пшениці озимої була сформована у 2012 р. – 1,71 – 3,04 т/га по сорту Кольчуга та 1,86 – 3,76 т/га по сорту Заможність залежно від варіанту живлення. Сприятливі погодні умови 2015 та 2016 рр. упродовж вегетації рослин забезпечили найвищу врожайність зерна пшениці озимої незалежно від

варіанту досліду. Так, у середньому по факторах сорт та живлення, у 2015 р. отримали 5,53 т/га зерна, а у 2016 р. – 5,59 т/га, що перевищило їх рівень 2012 р. на 2,63 – 2,69 т/га або 90,7 – 92,8 %.

Дані рисунка пересвідчують, що рівень урожайності зерна змінювався і залежно від узятого на вивчення сорту. Згідно наших досліджень, у середньому за роки вирощування по фактору живлення, дещо вищу врожайність формували рослини сорту Заможність – 4,43 т/га, що перевищило сорт Кольчуга на 0,41 т/га або 10,2 %.



Урожайність пшениці озимої залежно від сортових особливостей та оптимізації живлення (середнє за 2012 – 2016 рр.), т/га

У всі роки досліджень чітко спостерігали позитивну дію основного внесення помірної дози мінеральних добрив та застосування позакореневих підживлень в періоди вегетації рослин пшениці озимої. Так, у середньому за роки досліджень, по фоні внесення N<sub>30</sub>P<sub>30</sub> залежно від досліджуваного сорту отримано 3,44 – 3,58 т/га зерна пшениці озимої, що перевищило контроль на 0,53 – 0,55 т/га або 17,4 – 19,0 %. Більш істоті прирости зерна сформувались у варіантах проведення по їх фоні підживлення посівів препаратами Органік Д2 та Ескорт – біо. Застосування зазначених препаратів сприяло приросту врожайності зерна пшениці озимої сорту Кольчуга на 1,53 – 1,59 т/га або 52,9 –

55,02 %, сорту Заможність – на 1,91 – 1,94 т/га або 62,6 – 63,6 % відповідно.

Максимальну в досліді врожайність зерна формували рослини пшениці озимої сорту Заможність у варіанті живлення фон + Ескорт – біо в межах від 3,76 до 6,28 т/га залежно від погодних умов року.

**Висновки.** В умовах півдня України внесення мінеральних добрив у дозі  $N_{30}P_{30}$  під передпосівну культивуацію та застосування позакоренових підживлень посівів на початку відновлення весняної вегетації та початку виходу рослин у трубку добривами Ескорт – біо та Органік Д2 забезпечує формування найбільшої висоти рослин. Так, за даних варіантів живлення, у середньому за роки досліджень, висота рослин сорту Кольчуга становила 28,9 – 96,2 та 29,4 – 96,8 см залежно від фази розвитку, а сорту Заможність 31,6 – 98,5 та 32,0 – 99,0 см.

Урожайність зерна пшениці озимої значною мірою залежить і змінюється під впливом погодних умов вегетаційного періоду, біологічних особливостей сорту та забезпеченості рослин елементами живлення. Незалежно від року вирощування, значно вищу врожайність зерна пшениці озимої забезпечує вирощування сорту Заможність по фону внесення мінеральних добрив в помірній дозі та позакоренового підживлення посівів Ескорт – біо.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Гамаюнова В.В., Литовченко А.О. Реакція сортів пшениці озимої на фактори та умови вирощування в зоні Степу України. *Вісник ХНАУ*. 2017. № 1. С. 43 – 52.
2. Кононюк Л.М., Пальонко Л.В. Технологія вирощування пшениці озимої в умовах Північного Лісостепу. *Землеробство: міжвід. темат. наук. зб.* 2009. Вип. 81. С. 63 – 68.
3. Новак Ж.М., Полянецька І.О., Заболотна І.Р. Висота рослин та щільність колоса зразків пшениці озимої, створених методом віддаленої гібридизації. *Наук. пр. Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2014. Вип. 21. С. 179 – 183.
4. Ноздріна Н. Л. Формування елементів структури врожайності та якості зерна нових сортів пшениці озимої в Північному Степу // *Сторінка молодого вченого*. 2014. С. 165 – 168.
5. Носко Б.С. Сучасний стан та перспективні напрямки досліджень в агрохімії. *Вісн. аграр. науки*. 2002. № 9. С. 9 – 12.
6. Орлюк А.П., Жужа О.Д., Усик Л.О. Теоретичні і практичні аспекти насінництва зернових культур. Херсон : Айлант, 2003. 170 с.
7. Орлюк А.П., Гончар О.М., Усик Л.О. Генетичні маркери пшениці. Київ: Алефа, 2006. 144 с.
8. Ресурсозберігаюча і екологічно чиста технологія вирощування озимої пшениці / Л.О. Животков, М.В. Душко, О.Я. Степаненко та ін.;

за ред. Л.О. Животкова, О.К. Медведовського. Київ: Урожай, 1992. 224 с.

9. Рожков А.О., Чернобай С.В. Вплив норм висіву та позакореневих підживлень на ефективність вирощування ячменю ярого сорту Докучаєвський 15. *Вісн. Полтав. держ. аграр. акад.* 2015. № 3. С. 44 – 49.

10. Сайко В.Ф. Наукові підходи щодо раціонального землекористування в умовах здійснення аграрної реформи. *Вісн. аграр. науки.* 2000. № 5. С. 5 – 10.

11. Ситник В.П. Екологічні аспекти агропромислового комплексу. *Вісн. аграр. науки.* 2002. № 9. С. 55 – 57.

*Стаття надійшла до редакції 15.07.2018 р.*

**В. В. Гамаюнова**, д-р с.-х. наук, професор

**А. В. Панфилова**, канд. с.-х. наук

Николаевский национальный аграрный университет

Николаев, Украина

#### **Высота и урожайность зерна сортов пшеницы озимой под влиянием оптимизации питания в условиях Южной Степи Украины**

Исследованиями, проведенными в условиях Южной Степи Украины на черноземе южном с сортами пшеницы озимой, установлено, что урожайность зерна зависит от биологических особенностей сортов, фона питания и погодных условий в период вегетации.

Применение современных рострегулирующих веществ и микроудобрений по фону внесения умеренной дозы минеральных удобрений под предпосевную культивацию способствовало улучшению ростовых процессов растений пшеницы озимой во все фазы вегетации. Наивысшей высоты растения пшеницы озимой достигли в вариантах опыта фон + Эскаорт-био и фон + Органик Д2. Так, в среднем за годы исследований по фактору сорта, в фазу весеннего кущения высота растений пшеницы озимой соответственно составила 30,3 и 30,7, см в фазу выхода растений в трубку – 36,9 и 37,2 см, колошения – 95,3 и 95,8 см и полной спелости зерна – 97,4 и 97,9 см, что соответственно на 38,4 – 40,2%; 40,8 – 42,0%; 10,4 – 11,0% и 10,1 – 10,6 % больше по сравнению с контролем.

Во все годы четко прослеживали положительное действие исследуемых факторов на урожайность зерна пшеницы озимой. Так, в среднем за годы исследований, по фону внесения  $N_{30}P_{30}$  в зависимости от исследуемого нами сорта сформировано 3,44 – 3,58 т/га зерна пшеницы озимой, что превысило уровни контроля на 0,53 – 0,55 т/га или 17,4 – 19,0 %. Более существенные приросты зерна получены в вариантах подкормки посевов в период вегетации растений препаратами Органик Д2 и Эскаорт-био по фону внесения минеральных удобрений. Так, применение данных инновационных препаратов способствовало росту урожайности зерна пшеницы озимой сорта Кольчуга на 1,53 – 1,59 т/га или 52,9 – 55,02 %, сорта Заможність – на 1,91 – 1,94 т/га или 62,6 – 63,6 %.



Установлено, что более высокую урожайность зерна формировали растения пшеницы озимой сорта Заможність в варианте фон + Эскаорт-био – 3,76 – 6,28 т/га в зависимости от года возделывания.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, сорта, фон питания, высота растений, урожайность зерна.

**V. V. Gamayunova**, doctor of agricultural sciences, professor

**A.V. Panfilov**, candidate of agricultural sciences

Mykolayiv National Agrarian University

Mykolayiv, Ukraine

## **Height and grain yield of varieties winter wheat under the influence of optimization nutrition in the Southern Steppe Of Ukraine**

These researches were done in the conditions of the Southern Steppe in Ukraine on the southern black soils with grades of winter wheat and it is established that the productivity of winter wheat doesn't depend on nutrition background and on weather conditions during vegetation.

The purpose of our research was to determine the effect of improving the technology elements of winter wheat cultivation in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine by introducing a resource-saving nutrition of plants: application of plants sowing by means of relieving substances in the main periods of vegetation in the background of the main introduction of low doses of mineral fertilizers on the formation of linear sizes of plants and culture grain productivity.

Experimental researches were carried out during 2011 – 2016 on the experimental field of the Mykolaiv NAU. The object of research was winter wheat – varieties of Kolchuga and Zabozhnost. The technology of their cultivation, with the exception of the investigated factors, was generally accepted to the existing zonal recommendations for the Southern Steppe of Ukraine. Weather conditions in the years of research varied, in particular, in 2015 – 2016 during the vegetation fell significantly more rainfall. Under the temperature regime they were typical for the southern zone of the Ukrainian Steppe.

The soil of experimental sites is represented by southern black soil, resiliently weakly sunny, heavy-sooty in the forests.

The total area of the site is 80 m<sup>2</sup>, the registration is 20 m<sup>2</sup>, three times repeated.

Scheme of the experiment included the following options:

Factor A – variety: 1. Kol'chuga; 2. Zamozhnist'.

Factor B – power supply: 1. Control (without fertilizers); 2. N<sub>30</sub>P<sub>30</sub> – under pre-sowing cultivation – background; 3. Background + Urea K1 (1 l/ha); 4. Background + Urea K2 (1 l / ha); 5. Background + Escort-bio (0.5 l/ha); 6. Background + Urea K1 + Urea K2 (0.5 l / ha); 7. Background + Organic D2 (1 l/ha). The standard working solution was 200 l/ha. The fertilization of crops with modern retriggerers was carried out at the beginning of the restoration of spring vegetation and at the beginning of the release of winter wheat plants into the tube.

The use of modern growth-regulating substances and microfertilizers on the background of applying a moderate dose of mineral fertilizers under pre-sowing cultivation contributed to the improvement of the plants growth processes of winter wheat in all vegetation phases. The highest plants of winter wheat were in the variants of experience von + Escort-bio and von + Organic D2. So, on average, during the years of research and the variety factor, in the spring tillering phase, the height of the winter wheat plants was respectively 30,3 and 30,7 cm in the phase of plant exit into the tube – 36,9

and 37.2 cm in the earing phase – 95,3 and 95,8 cm in the phase of full ripeness of grain – 97,4 and 97,9 cm, respectively, by 38,4 – 40,2 %; 40,8 – 42,0 %; 10,4 – 11,0 % and 10,1 – 10,6 % more in comparison with the control.

During all the years of research, the positive effect of the factors studied on the productivity of winter wheat grains is clearly traced. Thus, on average over the years of research, according to the background of application of  $N_{30}P_{30}$ , depending on the grade we studied, 3,44 – 3,58 t/ha of winter wheat were obtained, which exceeded the control values by 0,53 – 0,55 t/ha or 17,4 – 19,0 %. More significant grain growths were observed in the variants of additional fertilization of crops during the vegetation period with the preparations Organic D2 and Escort - bio by the background of the application of mineral fertilizers. Thus, the use of these innovative products contributed to the increase in the yield of winter wheat grain of the variety Kol'chuga by 1,53 – 1,59 t/ha or 52,9 – 55,02 %, grade Zamozhnist' - by 1,91 – 1,94 t/ha or 62,6 – 63,6 %.

It should be noted that the highest yields of grain were formed by the winter wheat plants of the variety Zamozhnist' on the variant of nutrition background + Escort - bio - 3,76 – 6,28 t / ha, depending on the year under study.

**Key words:** winter wheat, varieties, nutrition, plant height, grain yield.