

Ключевые слова: крупяные свойства, пшеница мягкая, сорт, линия, эндосперм.

Annotation

Ulianych I. F.

Grits properties of soft winter wheat grain depending on variety

It is found that the total grade of wheat cereal porridge can vary from 64 to 100 % of the maximum value of the rating scale. The output of cereals whole is most influenced by the content of endosperm in the grain. The grain of soft winter wheat Emerino, Pannonikus, Uzhynok, Soisson, Podolianka and introgressive line NAK 61/12 has high cereals: endosperm content is 84,4–87,2%, total porridge is 8,2–9,0 points.

The research results show that the content of anatomical components of kernels varied depending on the variety and wheat line. Thus, the content of endosperm in the grain of soft winter wheat varieties was from 81,7 to 87,2 %, but significantly higher – only in five varieties: Kokhana, Pannonikus, Emerino and NAK 46/12 introgressive line ($LSD_{05} = 4,1$). Variety kernels had the lowest endosperm content – 80,8 %. It was found that grits yield from wheat No1 varied significantly depending on the variety and line. Thus, its highest yield was obtained from grain of Kokhana and Emerino varieties – 88,6–88,7 %. Introgressive lines grain of soft wheat was also characterized by the high yield – from 86,7 to 89,1 %. This indicator in other varieties varied from 81,3 to 85,0 %.

*The overall culinary evaluation varied significantly depending on the variety and wheat line. Podolianka, Uzhynok, Soisson, Emerino, Pannonikus soft wheat grain grits had a very high culinary evaluation – 91–100 % according to the complex Atsi indicator. Culinary evaluation of grain grits of Kokhana, Lastivka Odeska and Slavna varieties was low – 5,8–6,6 points. Grits obtained from the grain of other varieties of soft winter wheat and lines obtained by hybridization of *Triticum aestivum*/amphiploid (*Triticum durum* / *Aegilops tauschii*) were highly evaluated (73–89 %).*

Key words: grits properties, soft wheat, variety, line, endosperm.

**ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ РІПАКУ ЯРОГО ЗА РІЗНОГО
ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ
ЛІСОСТЕПУ**

А. О. ЯЦЕНКО, доктор сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва
О. В. ГОЛУБЕНКО, аспірант
Одеський державний аграрний університет

Наведено результати досліджень з вивчення впливу заміни полицевої оранки безполицевим розпушуванням зі зменшенням глибини цих обробіток на умови вирощування і урожайність ріпаку ярого.

***Ключові слова:** ріпак ярий, ґрунт, оранка, дискування, урожайність, плоскорізне розпушування*

При обробітку ґрунту постає важливе питання: обертати чи не обертати оброблюваний шар ґрунту, та глибоко чи мілко його розпушувати [1].

Н. І. Картамишев та В. Ю. Приходько [3] вважають, що на чорноземних і інших ґрунтах [8], рівноважна щільність яких наближається до оптимальної для основних культур, обробіток повинен бути лише мульчуючим, хоч ряд дослідників [4] рекомендують під ріпак оранку на 20–22 см, а то й глибше [5]. В літературі є навіть дані, що урожайність більшості ярих культур взагалі не залежить ні від способу основного обробітку [6], ні від його глибини [2, 7].

Методика досліджень. Наші дослідження про вплив способів та глибин основного обробітку ґрунту на умови формування врожайності ріпаку ярого в

південному Лісостепу України проводились на дослідному полі кафедри рослинництва Уманського НУС на чорноземі опідзоленому упродовж 2017–2019 сільськогосподарських років. Попередником ріпаку ярого сорту Клітинний 1, що висівався з нормою 2,5 млн. насінин на 1 га на фоні внесення під основний обробіток $N_{60}P_{60}K_{60}$, була пшениця озима, а схема досліду включала два способи (полицевий – оранка і безполицевий – плоскорізне розпушування) та чотири глибини основного обробітку (на 10–12, 15–17, 20–22 і 25–27 см).

Усі три роки досліджень відрізнялися між собою за погодними умовами. Особливо несприятливі умови для накопичення вологи за осінньо-зимовий період склалися в 2017–2018 сільськогосподарському році, коли, не дивлячись на найбільшу за три роки кількість осінньо-зимових опадів, їх засвоєння стримувалось через те, що ще з осені ґрунт промерз на значну глибину. Впродовж наступних років погодні умови осінньо-зимового періоду за кількістю опадів були сприятливими для нагромадження вологи в ґрунті до початку проведення весняно-польових робіт. За кількістю опадів за вегетацію ріпаку (травень-липень) роки досліджень хоч і мало відрізнялись між собою, але в 2019 році їх розподіл по місяцях був рівномірнішим. Тому останній рік наших досліджень слід вважати найбільш сприятливим для росту і розвитку рослин ріпаку ярого, коли і був сформований найвищий рівень врожайності. Урожай ріпаку ярого обліковували поділянково у трьох повторностях розміром 50 м². Статистичну обробку даних проводили за методикою Б. А. Доспехова.

Результати досліджень свідчать, що заміна традиційної полицевої оранки безполицевим плоскорізним розпушуванням не мала негативних наслідків на умови вологозабезпеченості рослин ріпаку впродовж їх вегетації. Так, у середньому за три роки в цілому по досліді різниця в запасах доступної вологи в шарі 0-100 см на початок вегетації рослин між варіантами з оранкою та плоскорізним розпушуванням складала 5,2 мм на користь останнього. Незначна перевага безполицевого обробітку за наявністю вологи в ґрунті залишалась і на середину та на кінець вегетації ріпаку. Зменшення глибини основного

обробітку при обох його способах з 25–27 до 10–12 см практично не погіршувало умови вологозабезпеченості рослин впродовж вегетації рослин ріпаку.

Незалежно від способу і глибини основного обробітку щільність орного шару ґрунту від сівби до збирання врожаю культури знаходилась в оптимальних межах.

За рахунок заміни полицевої оранки плоскорізним розпушуванням в середньому за роки проведення досліджень середній з усіх глибин обробітку рівень загальної забур'яненості посівів ріпаку на початку вегетації зростав з 92,4 до 100 шт./м² з одночасним збільшенням частки багаторічних бур'янів.

Така ж тенденція зберігалася на середину і кінець вегетації ріпаку.

Зменшення глибини оранки і збільшення глибини плоскорізного розпушування в наших дослідах призводило до підвищення рівня забур'яненості посівів на початку вегетації. На середину і кінець вегетації загальна забур'яненість посівів ріпаку була дещо меншою у варіантах із глибшими обробітками незалежно від їх способів.

За рахунок більш вирівняної поверхні ґрунту після проведення основного обробітку без обертання скиби та кращого вологозабезпечення на цих варіантах створювалися кращі умови для проростання насіння ріпаку і формування більшої густоти його посівів. У зв'язку з цим і передзбиральна густина рослин (табл. 1) в середньому за роки досліджень на фоні плоскорізного розпушування з врахуванням всіх глибин була на 2,6 % більшою (237 шт./м² проти 231 шт./м² на фоні оранки), хоч за наймільшого обробітку ця перевага зводилась до нуля, а за найглибшого – зростала до 5,7 %.

Висота рослин ріпаку на час збирання врожаю більше залежала від глибини основного обробітку, ніж від його способу. Те ж стосується і маси однієї рослини, яка мала тенденцію до зростання із збільшенням глибини обох способів обробітку ґрунту. На гілкування рослин глибина оранки закономірного впливу не мала, а зі збільшенням глибини плоскорізного розпушування цей показник знижувався.

Табл. 1. Формування вегетативної маси рослин на кінець вегетації та структура врожаю ріпаку ярого (середнє за 2017-2019 рр.)

Показник	Оранка				Плоскорізне розпушування			
	Глибина обробітку, см							
	10–12	15–17	20–22	25–27	10–12	15–17	20–22	25–27
Густота рослин, шт./м ²	232	233	231	229	232	235	240	242
Висота рослин, см	71,1	74,5	78,3	77,1	72,3	74,2	76,0	79,8
Маса рослини, г	22,6	23,6	24,8	24,9	24,3	25,0	26,0	27,1
Кількість гілок на рослині, шт.	6,2	5,9	6,7	6,3	7,2	6,7	6,3	6,3
Кількість стручків на рослині, шт.	14,8	14,5	15,3	14,8	15,8	15,1	15,4	15,0
Довжина стручків, см	5,4	5,2	5,1	5,9	4,9	5,4	5,3	5,5
Кількість насінин в стручку, шт.	19,3	20,6	19,9	20,8	18,2	19,9	19,0	19,6
Маса насінин, г	2,79	2,84	2,90	2,93	2,77	2,79	2,91	2,93

Кількість стручків на рослині мало залежала від глибини обробітку і дещо більшою була на фоні плоскорізного розпушування, хоч за довжиною стручка перевага вже була на боці оранки.

Не можна виділити в той чи інший бік певний варіант основного обробітку ґрунту і за рештою показників структури врожаю ріпаку.

Що ж до впливу способів і глибин основного обробітку чорнозему опідзоленого на урожайність насіння ріпаку ярого, то з аналізу даних табл. 2 випливає, що на продуктивність посівів цієї культури більше впливали глибини, ніж способи обробітку.

Табл. 2. Урожайність насіння ріпаку ярого, т/га

Захід обробітку (фактор А)	Глибина обробітку, см (фактор В)	Роки			
		2017	2018	2019	Середнє
Оранка	10–12	16,6	16,2	17,0	16,6
	15–17	17,8	17,3	18,2	17,8
	20–22	18,4	17,9	18,6	18,3
	25–27	18,0	18,6	18,8	18,5
Середнє по фактору А		17,7	17,5	18,2	17,8
Плоскорізне розпушування	10–12	16,2	15,9	17,4	16,5
	15–17	17,4	17,0	18,3	17,6
	20–22	17,9	17,7	19,0	18,2
	25–27	17,5	18,2	19,3	18,3
Середнє по фактору А		17,3	17,2	18,5	17,7
<i>НІР_{0,95} по фактору А</i>		<i>0,90</i>	<i>0,74</i>	<i>0,84</i>	–
<i>НІР_{0,95} по фактору В</i>		<i>1,27</i>	<i>1,05</i>	<i>1,19</i>	–

Найнижчими врожайми виділялись ділянки з наймільчою оранкою, хоч проти ділянок з глибиною оранки на 15–17 см це зниження в 2017 році і в середньому за три роки досліджень було неістотним. Коли ж глибина оранки збільшувалась з 15–17 до 20–22 см, то урожайність ріпаку ярого підвищувалась в усі роки, але жодного року це підвищення не було істотним. Один рік на достовірну, а два роки з трьох на недостовірну величину зростала урожайність вирощуваної культури за умови збільшення глибини оранки з 15–17 до 25–27 см. Лише два роки неістотно підвищувалась урожайність ріпаку при збільшенні глибини оранки з 20–22 до 25–27 см, а в 2018 році від цього агрозаходу відмічалось таке ж зниження врожаю.

Ділянки досліду з наймільчим плоскорізним розпушуванням також характеризувались найнижчим рівнем продуктивності посівів ріпаку порівняно з ділянками, де безполицевий обробіток був глибшим, хоч проти варіанту з глибиною обробітку 15–17 см істотним це зниження відмічене лише в 2018 році. У більшості випадків на неістотну величину підвищувалась урожайність

насіння ріпаку при збільшенні глибини плоскорізного розпушування з 15–17 до 20–22 і 25–27 см.

Висновки. При заміні полицевої оранки плоскорізним розпушуванням відмічається лише деяке погіршення фітосанітарного стану посівів ріпаку ярого за рахунок незначного підвищення їх забур'яненості, яке практично не позначилось на урожайності вирощуваної культури.

Зменшення глибини оранки чи плоскорізного розпушування з 20–22 до 15–17 см як і збільшення до 25–27 см не зумовлювало істотних змін в урожайності насіння ріпаку ярого.

Література

1. Дринча В. М., Борисенко І. Б., Ерохин А. В. Совершенствование зяблевой обработки деградированных земель в Нижнем Поволжье. *Земледелие*. 2003. № 3. С. 20–21.

2. Зверев В. А., Мальцев В. Ф. Эффективность разных технологий возделывания ячменя. *Земледелие*. 1990. № 8. С. 55–56.

3. Картамышев Н. И., Приходько В. Ю. Как преодолеть упадок земледелия. *Земледелие*. 2003. № 5. С. 21–22.

4. Липатов В. И., Василькин В. М. Приёмы возделывания ярового рапса на семена. *Технические культуры*. 1991. № 5. С. 30–32.

5. Маренков Н. Л. Семеноводство рапса в Нечерноземной зоне. *Технические культуры*. 1990. № 4. С. 22–24.

6. Якунин А. А. Действие и последствие плоскорезной обработки почвы в условиях Степи Украины. *Земледелие*. 1980. № 12. С. 36–37.

7. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Бутило А. П., Опришко В. П. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник. Київ: Лазуринг-Поліграф, 2013. 376 с.

8. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур: навч. посібник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2017. 340 с.

References

1. Drincha, V. M., Borisenko, I. B., Erokhin, A. V. (2003). Improvement of fallow cultivation of degraded lands in the Lower Volga region. *Agriculture*, no. 3, pp. 20–21.
2. Zverev, V. A., Maltsev, V. F. (1990). Efficiency of different technologies of barley cultivation. *Agriculture*, no. 8, pp. 55–56.
3. Kartamyshev, N. I., Prikhodko, V. Yu. (2003). How to overcome the decline of agriculture. *Agriculture*, no. 5, pp. 30–32.
4. Lipatov, V. I., Vasilkin, V. M. (1991). Methods of cultivation of spring rapeseed for seeds. *Technical cultures*, no. 5, pp. 30–32.
5. Marenkov, N. L. (1990). Rapeseed seed production in the Non-Chernozem zone. *Technical cultures*, no. 4, pp. 22–24.
6. Yakunin, A. A. (1980). Action and aftereffect of plane-cutting tillage in the steppes of Ukraine. *Agriculture*, no. 12, pp. 36–37.
7. Yeshchenko, V. O., Kopytko, P. G., Butylo, A. P., Opryshko, V. P. (2013). *Fundamentals of scientific research in agronomy*. K.: Lazuryng-Poligraf, 376 p.
8. Gospodarenko, G. M. (2017). *Fertilization of garden crops*. K.: TOV “SIK GROUP UKRAINE”, 340 p.

Аннотация

Яценко А. А., Голубенко О. В.

Формирование урожайности рапса ярового при разных способах основных обработок почвы в Правобережной Лесостепи

В результате трёхлетних исследований на черноземе оподзоленном установлено, что замена отвальной вспашки плоскорезным рыхлением почвы мало влияла на условия возделывания ярового рапса. К существенному снижению продуктивности посевов приводило уменьшение глубины этих обработок до 10–12 см.

Все три года исследований отличались между собой по погодным условиям. Особенно неблагоприятные условия для накопления влаги в осенне-зимний период сложились в 2017–2018 сельскохозяйственном году, когда, несмотря на самую большую за три года количество осенне-зимних осадков, их усвоение сдерживалось из-за того, что еще с осени почву промерз на значительную глубину. В течение следующих лет погодные условия осенне-зимнего периода по количеству осадков были благоприятными для накопления влаги в почве к началу проведения весенне-полевых работ. По количеству осадков за вегетацию рапса (май-июль) годы исследований хоть и мало отличались между собой, но в 2019 году их распределение по месяцам был равномерным. Поэтому последний год наших исследований следует считать наиболее благоприятным для роста и развития растений рапса ярового, когда и был сформирован высокий уровень урожайности. Урожай рапса ярового учитывали подилянково в трех повторностях размером 50 м². Статистическую обработку данных проводили по методике Б. А. Доспехова.

За счет замены полицево вспашки плоскоризного рыхлением в среднем за годы проведения исследований средний из всех глубин обработки уровень общей засоренности посевов рапса в начале вегетации рос с 92,4 до 100 шт/м² с одновременным увеличением доли многолетних сорняков. Такая же тенденция сохранялась на середину и конец вегетации рапса.

Уменьшение глубины вспашки и увеличение глубины плоскоризного рыхление в наших опытах приводило к повышению уровня засоренности посевов в начале вегетации. К середине и конце вегетации общая засоренность посевов рапса была несколько меньше в вариантах с более глубокими возделывания независимо от их способов.

Ключевые слова: рапс яровой, почва, вспашка, дискование, урожайность, плоскорезное рыхление

Annotation

Yatsenko A. O., Golubenko O. V.

Formation of yield rape yield with different main tillage in the Right-bank Forest-Steppe

In the course of three-year studies done on podzolic chernozem it was found that the replacement of moldboard ploughing by moldboardless loosening influences the conditions of growing spring rape insignificantly, while decreasing the depth of the tills to 10–12 cm leads to the essential decrease of productivity of spring rape sowings.

All three years of research differed in weather conditions. Particularly unfavorable conditions for the accumulation of moisture during the autumn-winter period developed in the 2017–2018 agricultural year, when, despite the largest amount of autumn-winter precipitation in three years, their absorption was hampered by the fact that the soil froze to a considerable depth. In the following years, the weather conditions of the autumn-winter period in terms of rainfall were favorable for the accumulation of moisture in the soil before the start of spring field work. In terms of the amount of precipitation per rapeseed vegetation (May-July), the years of research differed little, but in 2019 their distribution by months was more even. Therefore, the last year of our research should be considered the most favorable for the growth and development of spring rape plants, when the highest level of yield was formed. The yield of spring rape was recorded in sections in triplicate of 50 m². Statistical data processing was performed according to the method of B. A. Dospekhov.

Due to the replacement of shelf plowing with flat-cut loosening, the average level of total weediness of rapeseed crops at the beginning of the growing season increased from 92,4 to 100 pieces / m² with a simultaneous increase in the share of perennial weeds.

The same trend persisted in the middle and end of the rapeseed growing season. Reducing the depth of plowing and increasing the depth of flat-cut loosening in our

experiments led to an increase in weediness of crops at the beginning of the growing season. By the middle and end of the growing season, the total weediness of rapeseed crops was slightly lower in the variants with deeper tillage, regardless of their methods.

Key words: *spring rape, soil, plowing, disking, productivity, flat-cut loosening*

УДК 633.78:631.522

DOI 10.31395/2415-8240-2020-96-1-592-605

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО
ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ З КОМБІНОВАНОЮ
ШИРИНОЮ МІЖРЯДЬ**

О. В. ТКАЧ, *кандидат технічних наук,*

Подільський державний аграрно-технічний університет

Наведено результати впливу способу сівби насіння та площі живлення цикорію коренеплідного на продуктивність у ґрунтово-кліматичних умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що позитивний вплив на урожайність коренеплодів цикорію та вміст у них полісахариду інуліну мало рівномірне розміщення рослин з інтервалом 20–25 см вздовж рядка. Так, на варіантах з прямокутним і ромбічним розміщенням (45×22,5 см) урожайність коренеплодів становила 28,7 та 28,9 т/га., вміст інуліну – 18,4 % та 18,5 %, відповідно. Також встановлено, що на варіантах з квадратною формою площі живлення (35×35 см) і густрою рослин 80 тис/га урожайність коренеплодів була найвища і складала 32,4 т/га, вміст інуліну 18,7 %, що забезпечило найвищий збір полісахариду інуліну 6,1 т/га.