

- Херсонській області. – Херсон: Айлант, 2005. – 16 с.
5. Бойчук М., Харчук І., Бутрин Г., Вовк Г., Збіглей С. Насінництво сортів озимого ріпаку // Пропозиція. – 2001. – № 4. – С. 50.
  6. Гольцов А.А., Ковальчук А.М., Абрамов В.Ф., Милащенко Н.З. Рапс, сурепица: Под общей ред. А.А. Гольцова. – М.: Колос, 1983. – 192 с.
  7. Ковальчук Г.М. Ріпак озимий – цінна олійна і кормова культура. – К.: Урожай, 1987. – 112 с.
  8. Утеуш Ю.А. Рапс и сурепица в кормопроизводстве. – К.: Наукова думка, 1979. – 228 с.
  9. Гамаюнова В.В., Филиппьев И.Д. Определение доз удобрений под сельскохозяйственные культуры в условиях орошения // Вісник аграрної науки. – 1997. – №5. – С. 15-20.
  10. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. - К.: Урожай, 1986, - 117 с.
  11. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
  12. Ушкаренко В.О., Лазар П.Н., Остапенко А.І., Бойко І.О. Методика оцінки біоенергетичної ефективності технологій виробництва сільськогосподарських культур. – Херсон: Колос, 1997. – 21 с.

УДК: 633.196:631.42:631.11:631.6 (477.72)

**ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКА ЗАЛЕЖНО  
ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В  
СІВОЗМІНІ НА ЗРОШЕННІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ НА  
ДОБРИВО ПІСЛЯЖИВНИХ РЕШТОК**

**МАЛІЯРЧУК В.М., н. с.**

**Інститут землеробства південного регіону НААН України**

**Постановка проблеми.** Забезпечення населення України продуктами харчування, в тому числі високоякісною рослинною олією, набуває все більшої актуальності, у вирішенні якої значна роль належить запровадженню високопродуктивних гібридів та удосконаленню основних елементів технології їх вирощування, як основних чинників підвищення і стабілізації виробництва сировини для переробної промисловості.

Вирішення проблеми виробництва достатньої кількості продовольчої олії поставило на порядок денний необхідність дослідити і теоретично обґрунтувати комплекс питань, з яких найважливіші – це підвищення урожайності та покращання якості товарного насіння високо олеїнових гібридів соняшника за рахунок оптимізації агрофізичних властивостей ґрунту, режиму живлення рослин та фітосанітарного стану посівів. Найбільш повне використання природнокліматичних ресурсів південної частини Степової зони України може забезпечити інтенсифікація ведення землеробської галузі на зрошуваних і неполивних землях за умов оптимізації витрат антропогенної енергії на одиницю продукції і зниженні хімічного навантаження на навколишнє середовище. Ці проблеми є досить актуальними та потребують негайного вирішення. Від їх вирішення значною мірою залежить економічна, екологічна і продовольча безпека України та стабільність функціонування агропромислового комплексу.

**Стан вивчення проблеми.** За даними світової науки і практики одним із напрямів підвищення родючості ґрунтів у сучасних умовах функціонування агропромислового комплексу є використання факторів і способів, які відрізняються високою екологічністю та більш низькими витратами енергетичних і матеріальних ресурсів [2].

Виноградський С.Н. установив, що деякі сапрофітні анаеробні бактерії можуть засвоювати азот з атмосфери. В той час вперше було описано анаеробний збудник цього процесу – *Clostridium pasterianum*, який виявився широко розповсюдженим в різних ґрунтах [3]. Пізніше було показано, що і деякі інші анаеробні мікроорганізми здатні фіксувати молекулярний азот. Екологія цих спороутворюючих бактерій на сьогоднішній день вивчена досить добре.

На початку ХХ століття М. Бейєрінк відкрив аеробну бактерію, що засвоювала молекулярний азот – *Azotobacter chroococcum*, який дуже вимогливий до субстрату. Він не витримує кисле середовище і дефіцит фосфору, дуже вологолюбивий [1]. Ці відкриття дали основу для розвитку нового напрямку мікробіології, що розкривала біологічну фіксацію азоту атмосфери мікроорганізмами, що вільно живуть в ґрунті та роль яких в збагаченні його азотом не менша, ніж бульбочкових бактерій. З переходом на мінімізовані безполицеві способи основного обробітку при використанні на добриво соломи, стебел кукурудзи, соняшника та ріпаку з широким відношенням (1:40) вуглецю до азоту, використання цих мікроорганізмів в сільськогосподарському виробництві стало одним з найважливіших завдань сьогодення. З метою забезпечення азотфіксуючої діяльності азотобактера використовуються продукти розкладу целюлози, а також сполуки

кальцію, калію та фосфорної кислоти. Характер вуглецевого обміну азотобактеру вимагає присутності великої кількості кисню. Підвищений вміст у ґрунті нітратів мінеральних добрив призводить до пригнічення діяльності азотфіксуючих мікроорганізмів.

За результатами наших досліджень (2004-2008рр.) маса соломи, що залишалася після збирання пшениці озимої за варіантами дослідів істотно не відрізнялася і становила за роками досліджень 0,4-0,5 кг/м<sup>2</sup>, або 4,0 – 5,0 т/га, що за вмістом органічної речовини прирівнюється до 20 – 25 тонн напівперепрілого гною. Така кількість свіжої органічної речовини мала істотний вплив на формування біологічної активності, агрофізичних властивостей, поживного режиму ґрунту та фітосанітарного стану посівів. Водночас залишення на поверхні ґрунту такої кількості соломи вимагає перегляду підходів до загальноовизначених систем основного обробітку ґрунту, удобрення та захисту рослин.

В першу чергу підвищення і стабілізація урожаю сільськогосподарських культур та зниження витрат викопної енергії на їх вирощування залежить від джерел забезпечення елементами мінерального живлення. Різні типи ґрунтів у найбільшому мінімумі мають доступні для рослин сполуки азоту. Основними джерелами забезпечення ними посівів сільськогосподарських культур є їх запаси в ґрунті, органічні і мінеральні добрива та мікроорганізми, що здатні перетворювати органічні сполуки в мінеральні або фіксувати вільний азот атмосфери.

**Завдання і методика досліджень.** Дослідження з вивчення впливу способів та глибини основного обробітку ґрунту в сівозміні на агрофізичні властивості, водний і поживний режим ґрунту, фітосанітарний стан посівів та продуктивність нових тринієвих гібридів сояшнику проводилися в плодозмінній сівозміні на фоні тривалого (33 річного) застосування полицевих, безполицевих і диференційованих систем основного обробітку. Сояшник у сівозміні розміщувався після пшениці озимої.

Схемою дослідів передбачалося дослідити п'ять способів основного обробітку ґрунту:

- оранка під сояшник на глибину 30-32 см в системі різноглибинного основного обробітку ґрунту з обертання скиби протягом ротації сівозміни ;
- чизельний обробіток на 30-32 см під сояшник в системі різноглибинного безполицевого розпушування протягом ротації сівозміни;
- чизельний обробіток на 12-14 см в системі одноглибинного мілкового (12-14 см) безполицевого розпушування під усі

- культури сівозміни;
- оранка на глибину 28-30 см в системі диференційованого обробітку в сівозміні, за якого оранка чергувалася з безполицевими способами основного обробітку, на фоні двох щільвань за ротацію з глибиною розпушування 38-40 см;
- оранка на глибину 20-22 см під соняшник також в системі диференційованого обробітку з одним щільванням за ротацію сівозміни

Дослідження проводилися з гібридом соняшника Сівер селекції Інституту рослинництва ім. Юр'єва НААН України:

**Сівер** – трилінійний гібрид ранньостиглої групи олійного напрямку використання. Занесений до Державного Реєстру сортів рослин України з 2004 року. Тривалість вегетаційного періоду 106-107 днів. Висота рослин – 160-165см. Має високий рівень стійкості до вилягання та посухи. Витривалий до вовчка, несправжньої борошнистої роси та до сірої і білої гнилей. В конкурсному випробуванні урожайність насіння складала 3,8-4,1т/га. Вміст олії в насінні – 50,9%. Важливою особливістю гібриду є високий вміст олеїнової кислоти (67,3-75,9%).

Рекомендована густина стояння на неполивних землях становить – 38 - 42, а при зрошенні 65-70 тисяч рослин на гектарі.

Система удобрення сільськогосподарських культур в сівозміні розроблена відділом ґрунтознавства й агрохімії Інституту землеробства південного регіону НААН України на основі розрахункового методу. З метою збагачення ґрунту органічною речовиною та попередження непродуктивних втрат вологи солома після збирання пшениці озимої, ячменю та листостеблова маса соняшника загорталися в ґрунт з одночасним внесенням 10,0 кг. д.р аміачної селітри на 1 тону соломи. Повна розрахункова доза мінеральних добрив, за роками досліджень, на неполивному фоні коливалася в межах –  $N_{55-80}P_{45-60}$ , а на зрошуваному  $N_{90-120}P_{60-90}$ . Подальші складові технології вирощування, крім варіантів основного обробітку ґрунту, були загально визначеними для неполивних і зрошуваних умов степової зони. На зрошуваному фоні протягом вегетації культури вологість шару ґрунту 0-100 см підтримувалася на рівні 75% НВ.

Основний обробіток ґрунту в досліді (2005-2008рр) і при проведенні виробничого впровадження (2008-2009рр) виконували з використанням ґрунтообробних знарядь вітчизняного і зарубіжного виробництва: оранку – лемішним плугом ПЛН-5-35; безполицеве розпушування – комбінованими знаряддями вітчизняного – КЛД-4, АГ-3, ПЧ-2,5, БДВ-6,3, ДМТ-4,2, ЩРП-3-70 та зарубіжного виробництва – лінійними ріперами Кейс-9300 та Лів-Річ 357-5.

У процесі планування та проведення польових дослідів і

виконання аналітичних досліджень керувалися загально визнаними методиками, методичними рекомендаціями та посібниками. З метою всебічної оцінки способів основного обробітку ґрунту проводилися, відповідні на пряму досліджень, спостереження, вимірювання та обліки.

**Результати досліджень.** За результатами наших досліджень загальна кількість мікроорганізмів, що приймають участь у розкладанні целюлози та засвоюванні атмосферного азоту у варіантах безполицевого різноглибинного і одноглибинного мілкого обробітку була вищою. Так, кількість целюлозоруйнівних мікроорганізмів і олігонітрофілів у шарі ґрунту 0-40см варіанту тривалого застосування різноглибинного безполицевого розпушування з чизельним обробітком на 30-32см під соняшник, була вищою відповідно на 1,95 (48%) та 1,52 млн. шт. (16%), порівняно з системою різноглибинного основного обробітку ґрунту з обертанням скиби та оранкою на 30-32см під соняшник.

Подібна закономірність відзначалася на початку вегетації соняшника і у варіанті мілкого одноглибинного розпушування під усі культури сівозміни з чизельним обробітком на 12-14см під соняшник. У цих варіантах, у зв'язку з концентрацією соломи у шарі ґрунту 0-15 см, забезпеченість верхнього горизонту продуктами розкладу целюлози і киснем дуже висока, чим і пояснюється збільшення кількості мікроорганізмів азотобактеру, порівняно з оранкою.

При визначенні кількості целюлозоруйнівних мікроорганізмів перед збиранням врожаю закономірність, що спостерігалася на початку вегетації збереглася, а за кількістю мікроорганізмів, здатних фіксувати вільний азот атмосфери, істотної різниці між варіантами дослідів не виявлено, як в орному горизонті, так і в окремих його шарах.

За рахунок діяльності мікроорганізмів покращувалася забезпеченість рослин нітратами та здатність ґрунту до їх утворення. Так вміст нітратів в зразках ґрунту після компостування, як на початку так і в кінці вегетації соняшника, був високим. Істотної різниці між варіантами дослідів не відмічено. Не виявлено різниці між варіантами і за вмістом нітратів у свіжовідібраних зразках ґрунту. Нітрифікаційна здатність на початку вегетації соняшника була вищою у варіантах оранки та чизельного розпушування на 30-32 см (табл.1).

**Таблиця 1. – Кількість мікроорганізмів та вміст нітратів у шарі ґрунту 0-40 см залежно від способу основного обробітку під соняшник у сівозміні, млн.шт./1г., мг/100 г ґрунту, в середньому за 2005-2008 рр.**

№ вар.	Обробіток під соняшник, см	Кількість мікроорганізмів та вміст NO <sub>3</sub> в зразках ґрунту				
		целюлоз-зоруйнівні	олігонітрофіли	NO <sub>3</sub> в день відбору	NO <sub>3</sub> після компостування	нітрифікаційна здатність
Весна						
1	30-32 (о)	2,12	9,48	2,45	9,19	6,50
2	30-32 (ч)	4,07	11,00	2,46	8,87	6,75
3	12-14 (ч)	4,19	10,36	2,71	8,38	5,67
4	28-30 (о)	1,64	9,27	2,64	8,61	5,97
5	20-22 (о)	1,76	9,36	2,47	8,43	5,96
Осінь						
1	30-32 (о)	2,52	8,64	3,29	7,98	4,69
2	30-32 (ч)	3,04	8,11	3,49	8,44	4,95
3	12-14 (ч)	3,05	8,36	2,92	8,46	5,54
4	28-30 (о)	2,01	8,78	3,75	9,16	5,41
5	20-22 (о)	1,95	8,62	3,14	8,30	5,85

Примітка: О - оранка, Ч – чизельний обробіток

За чотири роки досліджень зменшення глибини оранки з 30- 32 см у варіанті полицевої системи обробітку до 28-30 см і 20-22 см у системах диференційованого обробітку (варіанти 4 і 5) не призводило до істотного зниження врожаю, а у більшості років, навіть, сприяло підвищенню врожаю насіння соняшнику. Проведення чизельного розпушування на 30-32 см у системі різноглибинного обробітку та на 12-14 см у варіанті одноглибинного мілкого призвело до істотного зменшення врожаю цієї культури, порівняно з контролем і з оранкою на 20-22 та 28-30 см у варіантах диференційованого обробітку. (табл.2).

**Таблиця 2. – Урожайність гібриду соняшника Сівер залежно від способу і глибини основного обробітку темно-каштанового ґрунту за різних умов вологозабезпечення, ц/га**

№ вар	Система основного обробітку ґрунту	Спосіб і глибина Основного обробітку	Рік				Середнє за 2005-2008
			2005	2006	2007	2008	
без поливу							
1	Полицева а	30-32 (о)	23,0	25,7	9,1	12,8	17,7
2	Безполицева	30-32 (ч)	17,3	24,1	9,7	12,9	16,0
3	Безполицева	12-14 (ч)	13,1	22,4	7,4	13,7	14,2
4	Диференційована	28-30 (о)	24,6	26,6	8,8	13,2	18,3
5	Диференційована	20-22 (о)	21,1	25,1	8,8	13,0	17,0

на зрошенні							
1	Полицева	30-32 (о)	32,8	28,7	26,9	24,7	28,3
2	Безполицева	30-32 (ч)	27,1	28,3	23,9	22,5	26,8
3	Безполицева	12-14 (ч)	23,2	26,6	21,1	20,4	22,8
4	Диференційована	28-30 (о)	34,8	28,4	32,0	24,3	29,8
5	Диференційована	20-22 (о)	32,7	29,6	27,0	22,3	27,9

**Висновки та пропозиції:** В результаті досліджень встановлено, що заміна оранки з глибиною розпушування 30-32 см в системі основного обробітку ґрунту з обертанням скиби, оранкою на 28-30 см в системі диференційованого обробітку не призводить до зниження урожайності, а навпаки, у більшості років забезпечує його істотне зростання як за умов зрошення так і без поливу.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Beijerinck, M. W. u. van Delden. – Ueber die Assimilation des freien Stickstoffes durch Bakterien/ – Centrbl. Bakt., Bd 9, S. 3, 1902.
2. Безуглий М.Д., Булгаков В.М., Гриник І.В. Науково-практичні підходи до використання соломи та рослинних решток// Вісн. аграр. науки. – 2010. – № 3. – С. 5 – 8.
3. Виноградский С.Н. Об усвоении свободного азота атмосферы микробами.- Архив биологических наук, том 3, 1895 – С. 293.
4. Кибасов П.Т. Обработка почвы под полевые культуры. Кишинев.: Картя Молдованяскэ, 1982 – 235с.
5. Кисіль В.І. Біологічне землеробство: тенденції в світі та позиція України// Вісн. аграр. науки. –1997. – № 10. – С. 9 – 14.

УДК: 631.03:635.64:631.6 (477.72)

#### ВПЛИВ РЕЖИМІВ ВИСУШУВАННЯ НА ВОЛОГІСТЬ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ТОМАТА

ВАСЮТА В.В. – к.с.-г.н.,  
 СТЕПАНОВ Ю.О. – ст.н.с.,  
 КОСЕНКО Н.П. – к.с.-г.н.

Інститут землеробства південного регіону НААН України

**Постановка проблеми.** Найефективнішим засобом інтенсифікації сільськогосподарського виробництва є сорт і насіння. Багаторічні дослідження свідчать, що лише за рахунок сорту можна досягти збільшення врожайності на 20-30%. Це є