

5. І.М. Ковтуник Інтродукція і технологія вирощування лікарсько-кормових та пряно-ароматичних культур в умовах південно-західної частини Лісостепу України: дис. доктора с.-г. наук: / Ковтуник Іван Миколайович – К., 1994. – 246 с.

Анотация. Впервые в культуру чернушка посевная введена еще в 1985 году и в данный период впервые изучаются технологические вопросы влияния сроков посева в условиях юго-западной части Лесостепи Украины на ее продуктивность.

Ключевые слова: чернушка посевная, срок посева, технология выращивания, урожайность.

Annotation. Nigella sativa first entered in a culture sowing as early as 1985 year and technological questions are first studied in this period: influence of terms of sowing is in the conditions of south-west Forest-steppe of Ukraine on the seminal productivity of Nigella sativa sowing.

Key words: Nigella sativa L., sowing method, technology of growing, yield.

УДК 634. 11: 631.51.021

*В.І. Печенюк, кандидат с.-г. наук, професор,
Г.Й. Галицька, асистент ПДАТУ*

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УТРИМАННЯ ҐРУНТУ В МІЖРЯДДЯХ САДУ

Висвітлено результати досліджень по вивченню ефективності систем утримання ґрунту в міжряддях саду. Встановлено, що вирощування в міжряддях саду сидератів забезпечує покращення структури ґрунту та підвищення продуктивності яблуні.

Ключові слова: система утримання ґрунту, структура ґрунту, продуктивність яблуні.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Досвід світової практики садівництва показує, що питання зростання виробництва яблук і підвищення їх якості може бути вирішене шляхом впровадження нових технологій. В останні роки в садівництві Поділля закладаються яблуневі сади різних сортів та за різними технологіями. Так, в Хмельницькій області нараховується 85 га садів, із них яблуневих – 58 га [4].

У саду необхідно створювати сприятливі ґрунтові умови для активного росту коренів, тобто для забезпечення потреб плодового дерева у волозі та поживних речовинах, а також інших факторах життя землеробського напрямку, особливо утримання ґрунту в міжряддях.

Отже, дослідження в цьому напрямку досить актуальні, так як дають можливість обґрунтувати та розробити заходи з підвищення родючості ґрунтів в яблуневих садах і на цій основі забезпечити їх стабільно високу продуктивність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Інтенсифікація плодівництва базується на додатковому вкладенні коштів і праці на одиницю площі саду, удосконаленні технології і методів організації виробництва. Одним із шляхів інтенсифікації є впровадження таких систем утримання ґрунту, що забезпечують збереження і відтворення родючості ґрунту, природних фізико-хімічних властивостей, підвищення урожайності та одержання екологічно чистих плодів.

Раціональна система утримання ґрунту в садах повинна створити оптимальні умови для постійного відтворення його родючості, щоб задовольнити всі вимоги дерева. Це, в свою чергу, забезпечить одержання високих та стабільних врожаїв. Враховуючи те, що тенденція значного збільшення дерев на одиниці площі при створенні інтенсивних садів короткого циклу

використання зростає, виникає необхідність у розробці раціональних параметрів утримання ґрунту в саду.

Кожний захід обробітку ґрунту мусить бути раціональним з максимальною окупністю затрат. При цьому виявляється необхідність вивчення ефективності прийомів обробітку ґрунту на різних рівнях забезпеченості його елементами живлення при активному впливі антропогенних факторів на його родючість.

Яблуня – основна плодова культура в Україні. 2006 року питома вага її у плодкових та ягідних насадженнях становила 64, а в регіоні Поділля – 75%. Таке значне поширення пояснюється високими адаптивними властивостями, які дозволяють вирощувати цю культуру в різних природних умовах, а також багатьма досить різноманітними господарсько-цінними якостями. Виділяє яблуню серед інших порід також висока врожайність і прибутковість вирощування. Цей останній фактор завжди є характерним для її насаджень на Поділлі [5].

Проте останнім часом внаслідок загального економічного спаду в Україні їх прибутковість різко знизилась і в цьому регіоні. Внаслідок цього зменшилась і площа садів яблуні: у Хмельницькій області на 20% [1-3].

Постановка завдання досліджень. Проведення досліджень спрямоване на підвищення продуктивності насаджень яблуні інтенсивного типу короткого циклу використання та має важливе значення для уточнення систем заходів з догляду за ґрунтом в таких насадженнях.

У зв'язку з цим були поставлені такі завдання: виявити вплив різних способів обробітку ґрунту та вирощування сидеральних культур на його агрофізичні (структура, щільність, пористість), водно-фізичні (водний режим і водопроникність) та агрохімічні показники (вміст гумусу, поживний режим), а також на продуктивність дерев (урожайність) і дати їм енергетичну оцінку.

Дослідження з вивчення систем утримання міжрядь саду та їх впливу на фізичні і біологічні властивості ґрунту та на продуктивність дерев яблуні проводились в навчально-науковому саду Подільського державного аграрно-технічного університету.

Дослідження в цьому напрямку досить актуальні, так як дають можливість обґрунтувати та розробити заходи з підвищення родючості ґрунтів під садами і на цій основі забезпечити стабільно високу продуктивність плодкових культур.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із перспективних напрямків організації стійкої цілісної закритої екосистеми є створення такого агроценозу, який наближався б до природного. В умовах саду – це симбіоз плодкових дерев з трав'яними рослинами, до яких перші в процесі еволюції настільки пристосувались, що тільки в поєднанні забезпечують цілісну і оптимальну симбіотичну структуру. Вплив останньої на продуктивність плодкових дерев реалізується завдяки взаємодії складових частин даної системи: ґрунт-трав'янисті рослини-плодове дерево, тобто, з одного боку, здатність ґрунту забезпечувати життєдіяльність рослин, а з другого, здатність плодкових дерев використовувати родючість ґрунту для формування врожаю.

У процесі розкладання рослинного матеріалу утворюються неспецифічні продукти, які, взаємодіючи, приєднуються безпосередньо до фракцій гумусу, в результаті чого проходить його оновлення [2].

Перед системою обробітку ґрунту в садах ставимо основні завдання: забезпечити вимоги дерев щодо вологи, повітря та поживних речовин. Щоб це здійснити найкраще, треба, щоб ґрунт був структурний, а тому його обробіток у садах поєднують із заходами, спрямованими на відновлення структури.

Фізичні властивості відіграють важливе значення в родючості ґрунту. Оптимальні фізичні умови в комплексі з достатньою кількістю елементів живлення забезпечують максимальну продуктивність дерев. І, навпаки, на фоні несприятливих фізичних властивостей навіть достатнє забезпечення його елементами мінерального живлення не дає можливості отримувати високі врожаї [5].

Однією з важливих умов сприятливого режиму фізичних властивостей високої родючості ґрунту є наявність в ньому значного вмісту агрономічно цінних грудкувато-зернистих структурних агрегатів (табл. 1).

**Структурний склад ґрунту залежно від способів обробітку ґрунту
в міжряддях саду та вирощування сидератів**

Способи обробітку ґрунту	Сидерати	Шар ґрунту 0-60 см			Коефіцієнт структурності
		розмір агрегатів, мм, %			
		> 10	10-0,25	< 0,25	
Оранка на 20-22 см	Без сидерату (контроль)	21,11	75,06	3,8	3,01
	Ріпак ярий	18,94	79,38	2,9	3,63
	Редька олійна	17,77	79,31	2,9	3,83
Оранка на 28-30 см	Без сидерату (контроль)	20,78	75,01	4,2	3,00
	Ріпак ярий	18,92	77,57	3,5	3,46
	Редька олійна	19,13	77,76	3,1	3,50
Дискування на 10-12 см	Без сидерату (контроль)	19,51	77,02	3,4	3,36
	Ріпак ярий	18,09	79,16	2,8	3,78
	Редька олійна	17,15	80,06	2,7	4,03

Досліджувані системи утримання ґрунту в міжряддях саду по-різному вплинули на процеси утворення та руйнування його структури. Після трирічного проведення досліджень вміст агрономічно цінних агрегатів у варіанті з проведенням дискування на глибину 10-12 см збільшився на 75,06 (до 77,02% порівняно з контролем). При оранці на 28-30 см суттєвої різниці не спостерігалось. Вирощування сидератів сприяло збільшенню розмірів агрегатів від 10 до 0,25 мм, в середньому на 2,5-4% в порівнянні з контролем (без сидератів).

Поряд з руйнуванням фракцій агрономічно цінної структури на фоні чорного пару спостерігається формування бриластої структури (> 10 мм). Вирощування в міжряддях сидеральних культур протягом усього періоду досліджень зумовлювало зменшення цієї фракції в ґрунті.

За роки досліджень змінювався і вміст пилових часточок ґрунту (> 0,25 мм) залежно від способів його обробітку. Так, дискування на глибину 5-6 см зменшувало їх кількість на 0,4%, а оранка на глибину 28-30 см – збільшувала на 0,4% порівняно з контролем (оранка на глибину 20-22 см). Вміст цієї фракції при вирощуванні сидератів значно зменшувався (на 0,6-1,1% порівняно з фоном (без сидератів)).

У всіх інших варіантах, де поверхня ґрунту утримувалась під посівом сидеральних культур, вміст цієї фракції помітно зменшився.

Залежність та ознаки відновно-руйнівних процесів структури ґрунту від способів його обробітку проявляються по всьому кореневмісному шарі 0-60 см.

Узагальнюючим показником структурного стану ґрунту є коефіцієнт структурності, тобто відношення суми відсотків агрономічно цінних агрегатів розміром 0,25-10 мм до суми відсотків агрегатів < 0,25 мм та бриластої фракції > 10 мм. Найвищим він виявився у варіантах з вирощуванням сидератів, а найнижчим – при паровому утриманні міжрядь.

На парових ділянках найбільше його зменшення виявлено в орному шарі ґрунту, що, очевидно, зумовлено інтенсивним його обробітком. Вирощування сидеральних культур сприяло підвищенню коефіцієнта структурності по всьому кореневмісному шару 0-60 см.

У варіанті з чорним паром без посіву сидератів структурні агрегати протягом усього вегетаційного періоду певною мірою руйнувались не тільки знаряддями при кількарязовому обробітку, а й атмосферними опадами. Під впливом кінетичної енергії дощових крапель на поверхні відкритого ґрунту руйнуються крупніші фракції, збільшується кількість часточок < 0,25 мм. У результаті проявляється злитість поверхні, стікання води, а при висиханні ґрунту утворюється кірка, погіршується водно-повітряний режим. При повторних обробітках структурний стан такого ґрунту ще далі погіршується – кірка руйнується на агрегати > 10 мм та зростає вміст фракції < 0,25 мм.

При утриманні ґрунту під сидератами зменшується кількість обробітків ґрунту, а рослини та мульча захищають його від руйнівної дії літніх дощів. Навіть при високій їх інтенсивності вода просочувалась в нижчі шари ґрунту і застоювання її та поверхневого стікання не спостерігалось.

У варіантах, де проводили сівбу сидератів, порівняно з чорним паром, переважає структуроутворення над руйнівними процесами. Коренева система рослин, пронизуючи ґрунтову масу, розпушує і ущільнює її, утворює тріщини, залишає пори після відмирання та розкладу і є головним фактором утворення зернистої структури гумусних горизонтів.

Розрахунок економічних показників ефективності насаджень яблуні проводили за технологічними картами з врахуванням витрат на догляд за насадженнями та на застосування запропонованих агроприйомів. Розраховували розміри витрат по кожному варіанту досліду. При цьому визначали: витрати на збирання однієї тонни продукції, витрати на збирання додаткового врожаю за варіантами досліду, собівартість продукції, відрахування на амортизацію насаджень, середню реалізаційну ціну яблук залежно від їх товарної якості.

Розрахунок економічної ефективності проводили, обчислюючи та враховуючи загальноприйнятні показники: урожай з одиниці площі, загальні виробничі витрати, повну собівартість однієї тонни плодів, середню ціну реалізації, умовну суму чистого доходу та розрахунковий рівень рентабельності.

За результатами проведення досліджень встановлено, що способи обробітку ґрунту неоднаково впливали на економічні показники виробництва продукції (табл. 2).

Таблиця 2

Економічна ефективність вирощування яблук залежно від способів обробітку ґрунту та вирощування сидератів

Способи обробітку ґрунту	Сидерати	Вихід продукції, т/га	Вартість продукції, грн./га	Витрати коштів, грн./га	Повна собівартість 1 ц, грн.	Прибуток, грн./га	Рівень рентабельності, %
Оранка на 20-22 см (контроль)	Без сидератів (контроль)	12,7	10186	3878	325,0	6307	141
	Ріпак ярий	13,9	11230	4111	314,9	7118	150
	Редька олійна	15,2	12263	4308	298,2	7954	161
Оранка на 28-30 см	Без сидератів (контроль)	11,8	9566	3794	345,1	5771	129
	Ріпак ярий	12,7	10276	4001	336,4	6275	135
	Редька олійна	14,0	11316	4174	316,3	7142	148
Дискування на 5-6 см	Без сидератів (контроль)	14,1	11423	3825	286,7	7597	173
	Ріпак ярий	15,5	12650	4086	279,7	8563	180
	Редька олійна	16,3	13266	4216	272,7	9050	186

Отримані дані розрахунків економічної ефективності вирощування яблук дають змогу зробити висновок, що запровадження в міжряддях саду вирощування редьки олійної в якості сидерату при проведенні дискування на глибину 5-6 см забезпечує отримання вищого на 1096 грн./га прибутку порівняно з аналогічним сидератом при контрольному способі обробітку ґрунту (оранка на 20-22 см) та на 1908 грн./га порівняно з оранкою на глибину 28-30 см.

Такі дані зумовлені більшим виходом продукції, а отже, і її вартості, та зниженням повної собівартості 1 ц яблук. У зв'язку з цим рівень рентабельності підвищився зі 161 до 186%.

Проте у варіанті з оранкою на глибину 28-30 см рівень рентабельності знижувався зі 161 до 148% при порівнянні із контролем (оранка на глибину 20-22 см).

Таким чином, за основними економічними показниками вирощування яблук кращим способом обробітку ґрунту міжрядь саду є дискування на глибину 5-6 см з вирощуванням такого сидерату як редька олійна.

Висновки. 1. Вирощування в міжряддях саду сидеральних культур забезпечує помітне поліпшення ґрунтової структури. При цьому порівняно з варіантами без вирощування сидератів помітно зростає вміст агрономічно цінних структурних агрегатів розміром 0,25-10 мм,

зменшується частка брилистої та розпиленої фракції і, відповідно, значно підвищується коефіцієнт структурності. За цими показниками найбільше відрізнявся варіант з проведенням дискування ґрунту на 5-6 см без сівби сидератів.

2. Запровадження в міжряддях саду вирощування редьки олійної в якості сидерату при проведенні дискування на глибину 5-6 см забезпечує отримання вищого на 1096 грн./га прибутку порівняно з аналогічним сидератом при контрольному способі обробки ґрунту (оранка на 20-22 см) та на 1908 грн./га порівняно з оранкою на глибину 28-30 см.

Список використаних джерел

1. Копитко П.Г. Ґрунтові умови живлення плодкових рослин та оптимізація родючості ґрунту / Удобрення садів. – К.: Урожай. – 1992. – С. 46-75.
2. Миколайко В.П. Гумусованість темно-сірого опідзоленого ґрунту залежно від систем утримання міжрядь саду / Тези доп. „Підсумки наукової роботи за 1991-1995 рр. УСГА”. – Умань. – 1996. – С. 81-82.
3. Мельник О.В. Як досягається висока якість яблук у країнах Західної Європи // Новини садівництва. – 1994. – № 3. – С. 18-24.
4. Омельченко І.К. Наукові основи підвищення продуктивності насаджень яблуні // Садівництво. – К.: Урожай, 1990. – Вип. 39. – С. 17-27.
5. Станкевич И.М., Резвяков В.А., Колядко О.М. Влияние систем содержания междурядий в саду на физико-химические свойства почвы // Плодоводство. – Минск. – 1980. – Вып. 4. – С. 126-132.

Аннотация. Приведены результаты исследований по изучению эффективности систем содержания почвы в междурядьях сада. Установлено, что выращивание в междурядьях сада сидератов способствует улучшению структуры почвы и повышению продуктивности яблони.

Ключевые слова: система содержания почвы, структура почвы, продуктивность яблони.

Summary. Results of researches on studying efficiency systems keeping the soil in row the garden. It has been found out that grow siderites in rows the garden promotes the soil structure and productivity of apple-tree.

Key words: system keeping soil, structure soil, productivity of apple-tree.

УДК 633.34 : 631.526.3 : 631.95 (477.43+477.85)

О.М. Бахмат, кандидат с.-г. наук, доцент, докторант ПДАТУ

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СОРТОВОЇ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Представлені результати досліджень з вивчення продуктивності і якості насіння сої залежно від внесення доз мінеральних добрив і органо-мінерального добрива екограну та інокуляції насіння сої при вирощуванні її в західному Лісостепу України.

Ключові слова: соя, сорт, інокуляція, вермістим, ризоторфін, екогран, урожайність.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Соя є основною зернобобовою культурою в світі. Її зерно збалансоване за протеїном і перетравними амінокислотами. У насінні сої міститься 30-55% білка, 13-26% жиру, 20-32% крохмалю. У золі багато калію, фосфору, кальцію, а також вітамінів (А, В₁, С, В₂, Е, К, D₁, D₃, РР). Велике *продовольче* значення сої. Вирощуючи цю культуру, одержують по суті два врожаї – білка і рослинної олії. Жодна рослина в світі не може за 4-5 місяців виробити стільки білка і жиру. Немає рівних сої щодо кількості виготовлених з неї продуктів. Соевий білок і олію можна знайти на полицях супермаркетів розвинених країн у складі більш ніж 1000 харчових продуктів, починаючи від приправ до салатів, соєвого м'яса, хліба і закінчуючи смачними готовими стравами.