

**УДК 631.674.6:504.53.062.4**

**Рябков С. В., к.с.-г.н., с.н.с., Усата Л. Г., с.н.с.** (Інститут водних проблем і меліорації НААН, м. Київ), **Новачок О. М., к.с.-г.н., доцент, Новачок І. О., асистент** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

## **ВПЛИВ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ, ЯКОСТІ ПОЛИВНОЇ ВОДИ ТА УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ КУЛЬТУР ТА ЯКІСТЬ ВРОЖАЮ**

**Представлено результати досліджень впливу краплинного зрошення плодкових насаджень на продуктивність багаторічних культур та якість врожаю в умовах півдня України.**

**Ключові слова:** врожайність, краплинне зрошення, ґрунти, ґрунтові процеси, плодкові насадження, удобрення, якість поливної води.

**Постановка проблеми.** В умовах півдня України зрошення є необхідною умовою для отримання високих і стабільних врожаїв. Краплинне зрошення забезпечує найбільш економне використання води.

**Об'єкти і методика досліджень.** Дослідження з вивчення впливу краплинного зрошення і різних систем удобрення на ґрунтові процеси та продуктивність культур проводили у польових дослідах з трьома системами удобрення (орґано-мінеральна, мінеральна, орґанічна) протягом 2007-2015 рр. на ґрунтах таких господарств: ПАТ «Кам'янський» Бериславського району Херсонської області на чорноземі південному важкосуглинковому на лесовій породі; ВАТ «Україна» Татарбунарського району Одеської області на чорноземі звичайному неглибокому міцелярно-карбонатному важкосуглинковому на лесовій породі; АФ радгосп «Білозерський» Білозерського району Херсонської області на темно-каштановому середньосуглинковому (плантажованому) на лесовій породі; ДП радгосп-завод «Плодове» Бахчисарайського району АР Крим на лучно-чорноземному карбонатному важкосуглинковому слабогальковому на алювіальних відкладах; ВАТ «Радсад» Миколаївського району Миколаївської області на чорноземі південному важкосуглинковому на лесовій породі; ДП «ДАФ ім. Солодухіна» Новокаховського району Херсонської області на дерновому супіщаному ґрунті на давньоалювіальних відкладах.

Для поливу насаджень персику сорту «Лебедєв» (ДП «ДАФ ім. Солодухіна») і яблуні на карликовій підщепі М-9 сортів «Айдаред» (ВАТ «Кам'янський»), «Ренет Симиренко» (АФ радгосп «Білозерський»), ВАТ «Радсад») та «Голден Делішес» (ДП радгосп-завод «Пло-



дове») використовували системи краплинного зрошення. Багаторічні насадження є приблизно одного віку (більше 10 років) і однакової тривалості краплинного зрошення.

Плодові насадження поливали водою з різних джерел неоднакової якості, а саме: водою р. Дніпро (ВАТ «Кам'янський», АФ радгосп «Білозерський», ДП «ДАФ ім. Солодухіна»), водою р. Альма (ДП радгосп-завод «Плодове»), слабомінералізованою ( $1,1 \text{ г/дм}^3$ ) водою свердловини (ВАТ «Радсад») та мінералізованою водою ( $4,2 \text{ г/дм}^3$ ) свердловини (ВАТ «Україна»). Придатність води для зрошення кожного із джерел визначали згідно ДСТУ 2730-94. Об'єкти і методика досліджень описані в [1; 2].

Вплив краплинного зрошення, поливної води і систем удобрення на врожайність плодових культур наведених на (рис. 1). Позитивний вплив врожайності плодових культур отримали від використання органо-мінеральної, мінеральної та органічної систем удобрення за зрошення поливною водою I і II класу якості.

Найвищу середню врожайність яблуні отримали за використання органо-мінеральної системи удобрення на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті у Радгоспі «Білозерський» на рівні 40,08 т/га, яка протягом досліджень коливалася в межах 26,84-63,80 т/га (рис. 1). Високою також врожайність була на варіантах з мінеральною і органічною системами удобрення, на яких параметри показника становили 38,64 т/га з коливаннями 27,32-58,67 т/га та 39,26 т/га з коливаннями 28,97-58,65 т/га відповідно (рис. 1).

Середні врожайності яблуні на чорноземах південних важкосуглинкових, що зрошуються поливною водою I і II класу якості, були подібними. На чорноземі південному важкосуглинковому у ПАТ «Радсад», який поливають водою I класу, отримали середню врожайність яблуні за органо-мінерального удобрення на рівні 23,81 т/га (приріст 8,45 т/га), за мінерального удобрення – на рівні 21,16 т/га (приріст 5,80 т/га), за органічного удобрення – на рівні 20,37 т/га (приріст 5,01 т/га) (рис. 1, 2).

У ПАТ «Кам'янський», де для поливу використовували воду I класу, врожайність яблуні за органо-мінерального удобрення становила 22,76 т/га з приростом 4,60 т/га, за повного мінерального удобрення – 21,71 т/га з приростом 3,55 т/га, за органічного удобрення – 19,84 т/га з приростом 1,68 т/га (рис. 1, 2).

Протягом чотирьох років досліджень у ДП радгосп-заводі «Плодове» відмічено різкі коливання врожайності яблуні від 1,95 до 46,67 т/га, що було пов'язано з несприятливими кліматичними умовами під час закладання генеративних бруньок та недосконалою

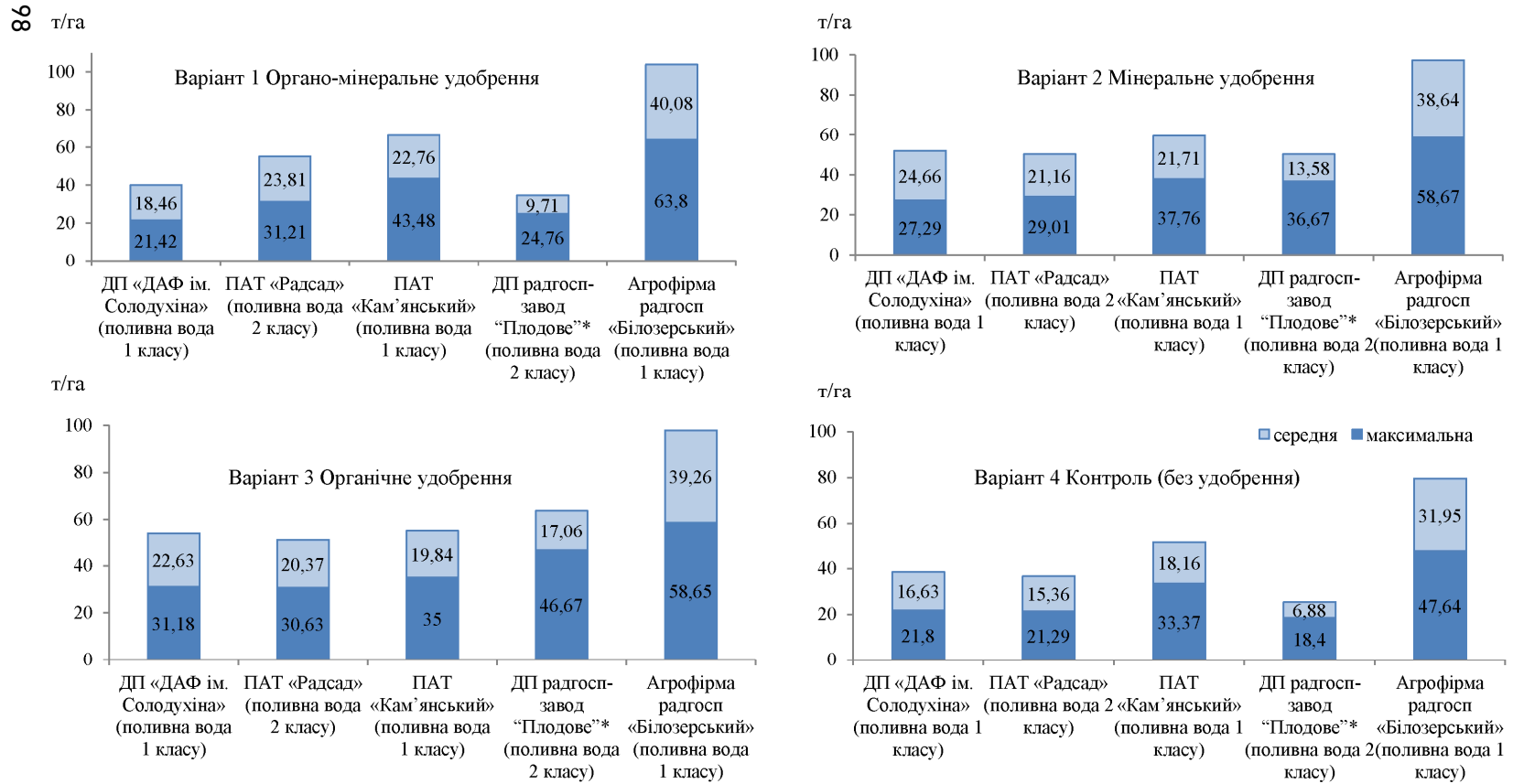


Рис. 1. Врожайність плодів залежно від систем удобрення

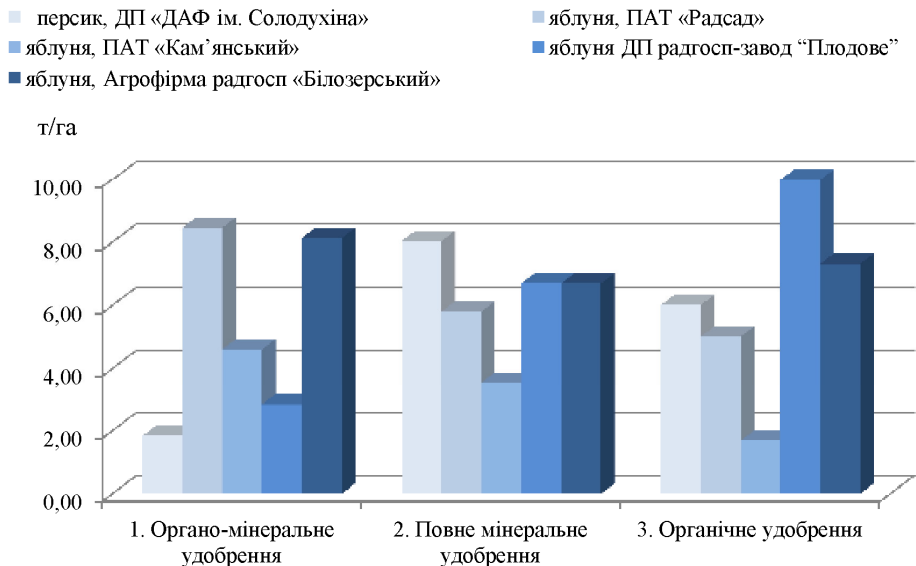


Рис. 2. Приріст врожайності плодових культур за різних систем удобрення в умовах краплинного зрошення

системою захисту дерев від шкідників і хвороб. Проте сприятливі умови 2013 року забезпечили врожайність культури на досить високому рівні на всіх варіантах дослідів і цим самим підвищили середню врожайність за роками. Найкращою була дія органічної системи удобрення, що забезпечила приріст врожайності на рівні 10,17 т/га, потім повної мінеральної системи удобрення – 6,69 т/га і органо-мінеральної системи удобрення – 2,83 т/га (рис. 2).

У насадженнях персику (ДП «ДАФ ім. Солодухіна») мінеральне удобрення дернового супіщаного ґрунту забезпечило найбільший рівень врожайності на рівні 24,66 т/га з приростом 8,04 т/га (рис. 2). Органічні добрива підвищили врожайність на 6,01 т/га, органо-мінеральні – на 1,83 т/га (рис. 2).

В середньому за роки досліджень природи врожайності яблуні та персика для органо-мінерального удобрення становили 1,83-8,45 т/га, мінерального удобрення – 3,55-8,04 т/га, органічного удобрення – 1,68-10,17 т/га (рис. 2). Удобрення органо-мінеральними, мінеральними та органічними добривами в умовах краплинного зрошення підвищувало рівень врожайності плодових культур незалежно від якості поливної води.

Хімічний склад плодів плодових культур значною мірою залежить від біологічних особливостей сорту, строків досягання, кліматичних умов, ґрунтів і системи їх утримування, водного режиму, вне-

сення добрив, підщепи, формування крони, ступеня стиглості тощо. Встановлено істотну різницю між вмістом нітратів у плодах яблуні і персика та видами внесених добрив. Кількість нітратів за варіантами з удобренням коливався від 38,8 до 49,7 мг/кг та не перевищувала рівень ГДК (60 мг/кг) (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст нітратів і цукру у плодах яблуні

Варіанти дослідів	Вміст нітратів у плодах визначених згідно з ДСТУ 4948, мг/кг			Вміст цукру у плодах визначених згідно з ГОСТ 8756.13, %		
	ПАТ «Рад-сад» Яблуня	ПАТ «Кам'ян-ський» Яблуня	Агрофірма рад-госп «Білозерський» Яблуня	ПАТ «Рад-сад» Яблуня	ПАТ «Кам'ян-ський» Яблуня	Агрофірма рад-госп «Білозерський» Яблуня
1. Органо-мінеральне удобрення	48,8	38,8	44,6	18,3	16,2	14,2
2. Повне мінеральне удобрення	46,3	49,7	42,6	16,3	16,0	13,4
3. Органічне удобрення	45,8	47,0	49,6	16,1	16,9	12,5
4. Контроль	38,6	49,0	38,1	13,9	15,6	10,4

Використані системи удобрення та якість поливної води мали слабкий вплив на вміст сухої речовини у плодах. Сухі розчинні речовини яблук і персика були представлені, в основному, цукрами. Частка цукрів істотно відрізняється у плодів різних строків досягання. Відмічено коливання у вмісті цукрів між плодами різних сортів. У дослідженнях встановлено незначне підвищення цукристості плодів залежно від удобрення. За об'єктами досліджень цукристість підвищувалася на 0,6-4,4% за органо-мінеральної системи удобрення, на 0,4-3,0% – за мінеральної системи удобрення, на 1,3-2,2% – за органічної системи удобрення (табл. 1).

Динаміку вмісту сухих речовини у плодах за роками досліджень наведено на (рис. 3, 6). Коливання вмісту сухих речовин у плодах пе-



рсиках ДП «ДАФ ім. Солонухіна» на варіанті без удобрення становили 10,26-13,36%, на варіанті з органо-мінеральним удобренням – 7,49-13,96%, на варіанті з мінеральним удобренням – 8,14-15,40%, на варіанті з органічним удобренням – 8,81-13,81% (рис. 3).

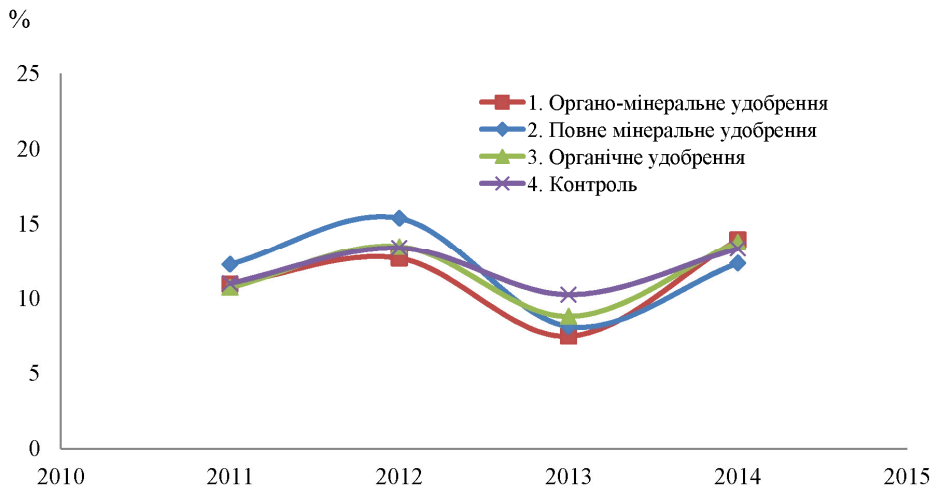


Рис. 3. Динаміка вмісту сухої речовини у плодах персика у ДП «ДАФ ім. Солонухіна» протягом досліджень

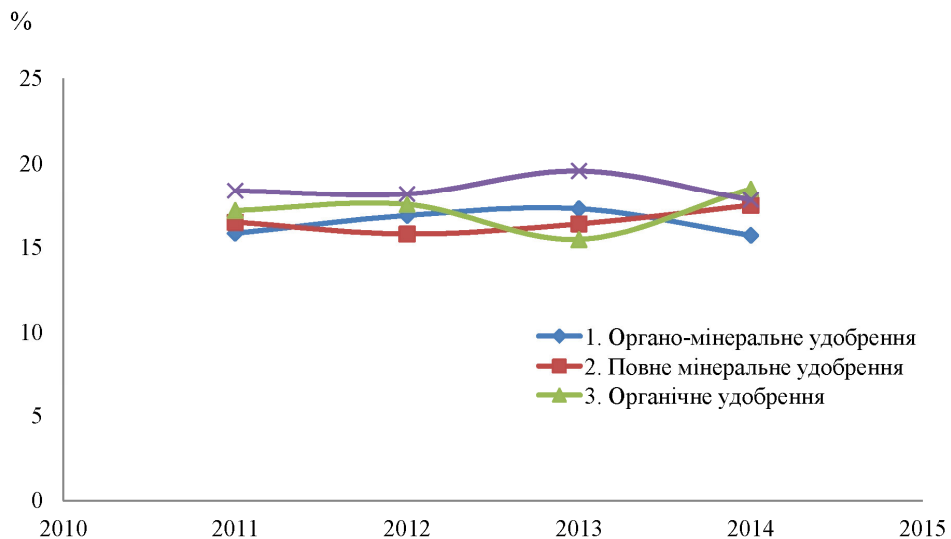


Рис. 4. Динаміка вмісту сухої речовини у плодах яблуни у ПАТ «Радсад» протягом досліджень

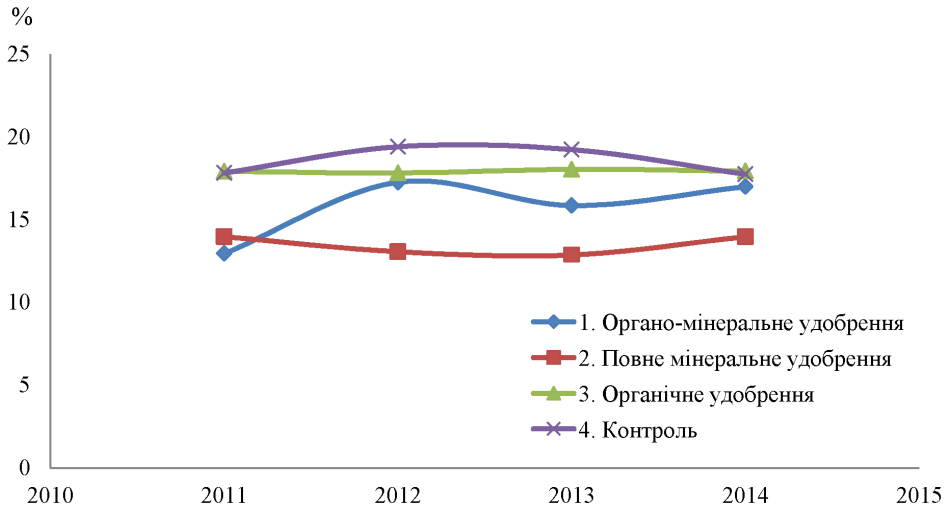


Рис. 5. Динаміка вмісту сухої речовини у плодах яблуни у ПАТ «Кам'янський» протягом досліджень

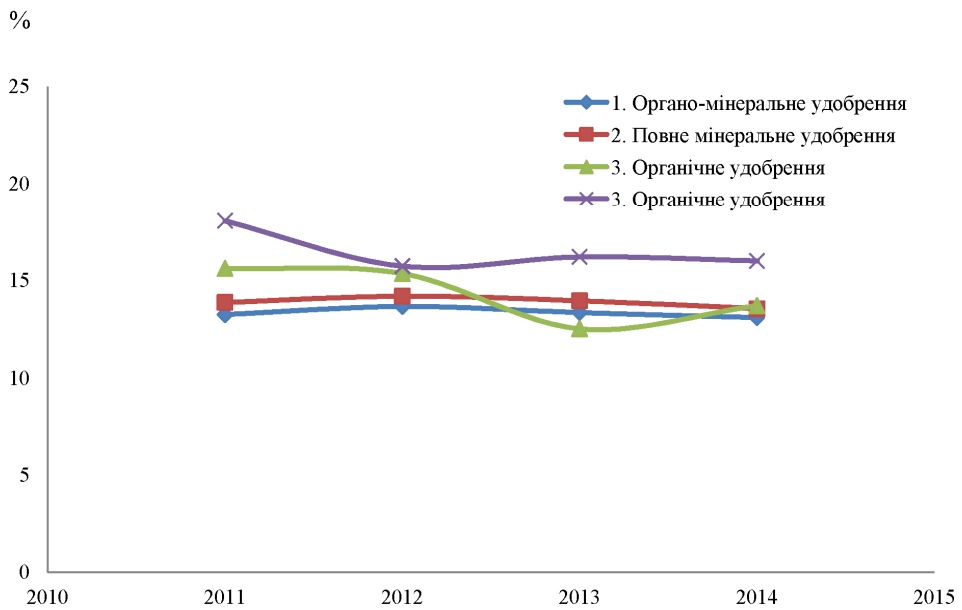


Рис. 6. Динаміка вмісту сухої речовини у плодах яблуни у ТОВ «Білозерський» протягом досліджень



У яблуках сорту «Ренет Симиренко» (ПАТ «Радсад») вміст сухої речовини на варіанті без удобрення (контроль) складав 17,83-19,57%, що на 1,29-2,54% було вище порівняно з варіантом 1, на 0,33-3,17% вище – з варіантом 2 та на 0,63-4,09% вище – з варіантом 3 (рис. 4).

Вміст сухих речовин у яблуках сорту «Айдаред» (ПАТ «Кам'янський») був найвищим на варіанті без удобрення і коливався за роками в межах 17,76-19,42% (рис. 5). За органічного удобрення сухі речовини накопичилися до рівня 17,96-18,06%, за органо-мінерального удобрення – до 12,98-17,28% (рис. 5).

Яблука сорту «Ренет Симиренко» у АФ радгоспі «Білозерський» за вмістом сухих речовин були найкращими на варіантах без удобрення (15,74-18,06%) (рис. 6). На удобрених варіантах вміст сухих речовин коливався в межах 12,54-15,62% (рис. 6).

За результатами досліджень встановлено, що показник якості плодів не залежить від показників ґрунтів і не підлягає коригуванню за рахунок удобрення.

1. Вплив краплинного зрошення плодових насаджень на показники ґрунту / С. В. Рябков, Л. Г. Усата, О. М. Новачок, І. О. Новачок // Вісник НУВГП. Технічні науки : зб. наук. праць. – Рівне : НУВГП, 2013. – Вип. 4(64). – С. 53–63, URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/3485/1/Vt647.pdf> , Ост. 2013. 2. Вплив краплинного зрошення плодових насаджень на ущільнення ґрунтів / С. В. Рябков, Л. Г. Усата, О. М. Новачок, І. О. Новачок // Вісник НУВГП. Технічні науки : зб. наук. праць. – Рівне : НУВГП, 2016. – Вип. 3(69). – С. 64–79.

Рецензент: д.т.н., професор Кір'янов В. М. (НУВГП)

---

**Riabkov S. V., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Research Fellow, Usata L. H., Senior Research Fellow** (Institute of Water Problems and Land Reclamation National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv), **Novachok O. M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Novachok I. O., Assistant** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

**INFLUENCE OF DRIP IRRIGATION, IRRIGATION WATER QUALITY AND FERTILIZING ON PRODUCTIVITY OF PERENNIAL CROPS AND HARVEST QUALITY**



**The results of studies of the impact of a drop irrigation fruit trees, irrigation water quality and fertilization on productivity of perennial crops and quality harvest.**

**Keywords:** harvest, drip irrigation, soils, fertilizers, irrigation water quality, fruit plantations.

---

**Рябков С. В., к.с.-х.н., с.н.с., Усата Л. Г., с.н.с.** (Институт водных проблем и мелиорации НААН, г. Киев), **Новачок А. М., к.с.-х.н., доцент, Новачок И. А., ассистент** (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

**ВЛИЯНИЕ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ, КАЧЕСТВА ПОЛИВНОЙ ВОДЫ И УДОБРЕНИЙ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ КУЛЬТУР И КАЧЕСТВО УРОЖАЯ**

**Представлены результаты исследований влияния капельного орошения плодовых насаждений, качества поливной воды на производительность многолетних культур и качество урожая.**

**Ключевые слова:** урожайность, капельное орошение, почвы, удобрения, качество поливной воды, плодовые насаждения.

---