

4. Лактионов Б.И., Федорченко А.Н., Мазур В.И. Влияние мелиорантов на почвен при различном качестве поливной воды / Лактионов Б.И., Федорченко А.Н., Мазур В.И. // Мелиорация и водное хозяйство - 1991 – № 11. – С. 36-38.
5. Федорченко А.Н. Влияние орошения водой различного качества и мелиорантов на свойства черноземов южных и урожайность кукурузы на зерно: Автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.02 – Херсон, 1989. – 23 с.
6. Агроэкологическая концепция орошения черноземов / под ред. П.И. Коваленко, С.А. Балюка, В.В. Мелявского. – Х.: ИГА УААН, 1997. – 82 с.

УДК 631.559.2:631.8.095.337

ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА РИСУ

*Лавриненко Ю.О. – доктор с.-г. наук, професор,
член-кор. НААН, Херсонський ДАУ
Довбуш О.С.
Іздебський О.О. – Інститут рису НААН*

Постановка проблеми. Сучасна технологія вирощування повинна ґрунтуватися на вивченні сортових особливостей рису, кліматичних і ґрунтових умов. Для одержання високих врожаїв та якості продукції важливі всі чинники росту рослин. Усі вони є рівнозначними і не можуть бути цілком замінені дією інших. Найвищу ефективність у землеробстві можливо досягти лише за допомогою оптимального співвідношення всіх життєво важливих факторів, що в свою чергу, забезпечить високий рівень процесів метаболізму в рослинному організмі.

Одним із головних засобів поліпшення живлення рослин і підвищенню врожаю рису є застосування мінеральних і органічних добрив [1, 2].

Рис відноситься до культури високого виносу як макро-, так і мікроелементів [3]. Впровадження високоврожайних сортів та сучасних технологій зумовлює внесення великої кількості мінеральних добрив, що зменшує повернення мікроелементів в ґрунт та змінює іонну рівновагу ґрунтового розчину в несприятливий бік. Необхідність використання під цю культуру мікроелементів диктується й тим, що при затопленні рисового поля рухомість більшості їх у ґрунті різко зменшується за рахунок утворення недоступних для рослин закисних сполук, а також відчуження мікроелементів з рисових чеків зі скидними та фільтраційними водами [4,5].

Доведено, що мікродобрива є необхідними компонентами комплексного застосування засобів хімізації – матеріальної основи кількості та якості рослинницької продукції.

Так, родючість ґрунту пов'язана з вмістом у ньому не тільки азоту, фосфору та калію, але й кальцію, магнію, цинку, міді, бору, заліза і молібдену. Ефективність мінеральних добрив підвищується на 10-15% у тому разі, якщо

вони збалансовані з мікродобривами. При цьому зменшується непродуктивні втрати елементів живлення з добрив та забруднення навколишнього середовища [6].

Так, під впливом деяких мікроелементів рослини рису краще засвоюють елементи живлення, що позитивно впливає на процес фотосинтезу, синтезу білка і т.д. Враховуючи це останнім часом пропонується оптимізувати мінеральне живлення рослин шляхом поєднання макро- та мікродобрив, що дає можливість збільшити врожай та покращити якість продукції (зменшується ризик забруднення агрохімікатами продукції і навколишнього середовища). Обробка насіння або проведення позакоренових підживлень мікроелементами в дослідженнях деяких авторів підвищували ефективність підживлень азотними добривами, внаслідок чого врожайність збільшувалась на 5-15% [7].

Стан вивчення проблеми. Однією з головних задач рисівництва є оптимізація факторів, що сприяють формуванню найбільш можливих врожаїв зерна. Виконання цього завдання вимагає вивчення потенційних можливостей сучасних сортів рису щодо врожаю і його якості під впливом зростаючих доз та раціонального співвідношення окремих видів макро- і мікродобрив, правильного вибору термінів і способів їх внесення, вивчення залежності ефективності добрив від агрохімічних властивостей ґрунту та метеорологічних факторів, а також від агротехнічних прийомів.

Згідно з новим законом землеробства при застосуванні добрив слід звертати увагу не лише на отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур, але і на те, щоб і продукція була високої якості [8].

Головним показником якості зерна є біохімічний склад зерна: кількість білків, їх амінокислотний склад, вміст крохмалю і вітамінів.

Рис ідеальний продукт, який служить відмінним джерелом легкозасвоюваного повноцінного білка, в якого немає його спирторозчинної фракції (гліадин і глютеніна), що виключає можливість алергічних реакцій. Таким чином, рис незамінний в безглютеїновій дієті для тих хто має проблеми з непереносимістю пшеничного білка [9]. Білок рису, в порівнянні з білками інших зернових культур, за поживною цінністю найбільш близький до тваринних білків завдяки набору незамінних амінокислот і загальної збалансованості. За ступенем засвоюваності в шліфованих зернах, він перевищує 98%, що пояснюється, головним чином, високим вмістом лізину (0,306% с.в) [10, 11].

Завдання і методика досліджень. Вплив мікродобрив на якість зерна рису вивчали в польових та лабораторних умовах які проводили протягом 2011-2013 років в рисовій сівозміні Інституту рису НААН.

Предметом наших досліджень є реакція сортів рису Преміум, Віконт і Онтаріо на мікродобрива. Об'єкт досліджень –якість зерна рису залежно від виду мікродобрив та способу їх внесення. У досліді вивчали дію наступних препаратів – *Реаком рис*, *Реаком бор*, *Реаком кремній* та їх поєднання. Препарати містять мікроелементи у формі хелатних сполук.

Посівна площа ділянок 25 м², облікова 20 м². Повторність досліді чотириразова. Агротехніка проведення експерименту відповідала рекомендаціям Інституту рису НААН, агротехнічні заходи і рівень механізації в досліді – типові для рисосіючих господарств півдня України за виключенням факторів, що досліджували.

Якісні показники зерна за варіантами дослідів визначали в лабораторних умовах за загальноприйнятою методикою [12].

Результати досліджень. Для сільськогосподарських виробників важливим показником вирощування культур є не лише отримання високих врожаїв, але і отримання продукції високої якості. В значній мірі це стосується цінної дієтичної культури рис. Відомо, що при підвищенні його врожайності якісні показники погіршуються.

Тому необхідно вибирати такі методи підвищення врожайності, які б забезпечували високу якість продукції та не погіршували б смакові якості кінцевої продукції. У зв'язку з цим важливо проаналізувати, яким чином впливають застосовані варіанти обробки посівів рису розчинами мікроелементів на формування технологічних показників якостей зерна рису.

Результати лабораторних аналізів з визначення основних технологічних показників якості зерна рису за варіантами застосування мікродобрив наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Якість зерна рису залежно від застосування мікродобрив

Сорт	Вид мікродобрив	Фаза застосування мікродобрив	Маса 1000 зерен	Скловидність, %	Трیشинуватість, %	Загальний вихід крупи, %	Вихід ядра, %	Вміст білку, %	
Преміум	контроль	–	28,8	98	21	64,8	72,4	61	
		Реаком рис	Обр. насіння	28,8	98	19	64,8	72,4	7,3
			Обр. в фазу кушіння	29,3	99	18	65,0	75,1	7,4
	Обр. в фазу трубкування		28,8	99	14	65,6	75,4	7,5	
	Реаком рис + Реаком бор	Обр. насіння	28,6	97	23	65,5	72,1	7,0	
		Обр. в фазу кушіння	28,7	97	21	64,4	71,6	7,0	
		Обр. в фазу трубкування	29,3	98	19	64,9	73,7	7,0	
	Реаком кремній	Обр. насіння	28,8	99	16	64,6	75,3	7,2	
		Обр. в фазу кушіння	29,7	100	12	65,2	77,2	7,9	
		Обр. в фазу трубкування	29,5	100	6	66,1	79,3	8,1	
	Реаком рис + Реаком кремній	Обр. насіння	28,9	99	16	65,2	74,9	7,7	
		Обр. в фазу кушіння	29,1	100	13	65,6	76,9	7,4	
Обр. в фазу трубкування		29,6	100	11	66,5	78,1	8,0		
Віконг	контроль	–	29,9	99	11	66,9	87,0	5,5	
		Реаком рис	Обр. насіння	30,5	100	7	67,9	90,6	6,2
			Обр. в фазу кушіння	30,7	100	5	67,8	91,9	6,2
	Обр. в фазу трубкування		31,2	100	6	68,5	92,4	6,2	
	Реаком рис + Реаком бор	Обр. насіння	30,6	98	6	67,2	90,3	5,7	
		Обр. в фазу кушіння	30,2	99	8	66,1	89,9	5,5	
		Обр. в фазу трубкування	29,8	99	5	67,5	91,3	5,8	
	Реаком кремній	Обр. насіння	31,0	100	5	68,2	92,4	6,2	
		Обр. в фазу кушіння	31,1	100	4	68,8	92,6	6,3	
		Обр. в фазу трубкування	31,1	100	2	69,3	95,3	6,6	
	Реаком рис + Реаком кремній	Обр. насіння	30,8	99	7	68,3	91,2	6,2	
		Обр. в фазу кушіння	31,0	100	4	69,1	93,5	6,3	
Обр. в фазу трубкування		31,2	100	4	69,5	96,8	6,5		
Онтаріо	контроль	–	30,8	98	32	68,1	72,6	5,9	
		Реаком рис	Обр. насіння	31,7	99	25	69,9	77,2	6,5
			Обр. в фазу кушіння	31,6	99	21	69,3	78,6	6,2

	Реаком рис + Реаком бор	Обр. в фазу трубкування	32,4	100	20	69,6	81,6	6,7
		Обр. насіння	31,8	97	29	68,3	71,6	6,0
		Обр. в фазу кушіння	31,3	98	34	69,2	74,5	6,0
		Обр. в фазу трубкування	31,2	98	26	68,5	74,7	6,1
	Реаком кремній	Обр. насіння	32,1	99	22	68,8	76,6	6,1
		Обр. в фазу кушіння	32,6	100	16	70,1	78,9	6,8
		Обр. в фазу трубкування	32,7	100	14	71,1	83,6	7,0
	Реаком рис + Реаком кремній	Обр. насіння	31,8	99	23	69,6	80,4	6,2
		Обр. в фазу кушіння	32,8	100	21	69,5	79,2	6,4
		Обр. в фазу трубкування	32,9	100	19	70,1	83,3	6,6

За всіма сортами спостерігається позитивна дія від обприскування посівів рису розчинами препаратів «Реаком рис» і «Реаком кремній», а також їх поєднання, як у фазу кушіння, так і у фазу трубкування на формування основних технологічних показників якості зерна рису. В наслідок цього, на цих варіантах загальний вихід крупи збільшується на 0,4 – 1,7% у сорту Преміум; на 1,9 – 2,6% у сорту Віконт і на 1,4 – 3,0% у сорту Онтаріо. В середньому обприскування посівів рису трьох сортів у фазу виходу в трубку мало дещо більш позитивний вплив на збільшення загального виходу крупи, порівняно з варіантами, де посіви рису обприскування у фазу кушіння.

Застосування зазначених форм мікродобрив також позитивно впливало на підвищення виходу цілого ядра в загальній масі крупи, що покращувало її товарні якості. Збільшення цього показника за сортами склало 4,8-6,9% у сорту Преміум; 5,6-9,8% у сорту Віконт і 6,3-11,0% у сорту Онтаріо. Більш позитивна дія препаратів на формування цього показника якості спостерігалася при обприскуванні посівів рису у фазу трубкування.

При сумісному застосуванні препаратів «Реаком рис» і «Реаком бор» відмічено несуттєву дію на показники якості зерна.

Висновки. Встановлено досить високу ефективність застосування мікроелементів на посівах рису з метою підвищення їх продуктивності та якості продукції. Обробка даними препаратами позитивно впливала на технологічні показники якості зерна рису: спостерігалася зниження плівчастості і тріщинуватості зерна, що дозволяє збільшити вихід крупи та цілого ядра.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шеуджен А.Х. Микроудобрения и регуляторы роста растений на посевах риса / А.Х. Шеуджен [и др.]. – Майкоп: ОАО «Полиграф-Юг», 2010. – 292с.
2. Шеуджен А.Х. Агрохимия микроэлементов в рисоводстве / А.Х. Шеуджен [и др.]. – Майкоп: «Афиша», 2006. – 248с.
3. Фатеев А.И. Основы применения микроудобрений / А.И. Фатеев, М.А. Захарова. – Харьков, 2005. – С.68-80.
4. Шеуджен А.Х. Теория и практика применения микроудобрений в рисоводстве / А.Х. Шеуджен, Н. Е. Алешин. – Майкоп, 1996. – 313с.
5. Марущак Г.М. Залежність урожайності рису від мікродобрив та способу їх застосування / Г.М. Марущак // Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – 2007. – №47. С. 77-79

6. Аспонк П.И. Содержание нитратов в сельскохозяйственной продукции и пути их уменьшения / П.И. Аспонк, А.А. Скроманис // Труды Всесоюзн. Конф. – Пушино. – 1988. – С. 141-142
7. Ягодин Б.А. Повышение эффективности азотных подкормок микроэлементами (Со, Мо, Мп, Сu) при выращивании озимой пшеницы // Тез. докл. Всесоюзн. конф. – Пушино. –1988.– С. 238-239
8. Мельничук Д. І. Якість ґрунтів та сучасної стратегії удобрення / Д. І. Мельничука та ін. К: Арістей. 2004. – 488с
9. Харитоновна Е. М. Система рисоводства Краснодарского края / Е. М. Харитоновна. Краснодар: ВНИИ риса. 2011. – 316с
10. Філіп'єв І. Д. Якість зерна рису залежно від органіно-мінерального живлення / І. Д. Філіп'єв та ін. // Таврійський науковий вісник. 2009. – Вип. №52. – С.263-267
11. Овчинников Ю. А. Строение и функции белков / Ю. А. Овчинников, Шамин А. Н. М: Педагогика. 1093. – 128с.
12. Методические указания по оценке качества зерна риса. – Краснодар: ВНИИ риса, 1983. – 22 с.

УДК 631.67 : 551.510.7 : 631.582

ТЕПЛОВІ І ЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ ПІВДНЯ УКРАЇНИ ТА ЇХ ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ

Лимар А.О. – д.с.-г.н., професор, Херсонський ДАУ

*Лимар В.А. – к.с.-г.н., директор,
Південна ДСДС ІВПіМ НААН України*

*Андрійченко Л.В. – к.с.-г.н., зав. сектором агроекології,
Миколаївська ДСДС ІЗЗ НААН України*

Постановка проблеми. Останні півтора сторіччя у світі відбувається глобальне потепління клімату. Об'єктивну оцінку спостережень за змінами, які відбуваються у кліматі, регулярно надає для урядових та громадських організацій Міжурядова група експертів зі змін клімату(МГЕЗК) при ООН та Всесвітня Метеорологічна Організація (ВМО). Згідно їхньої інформації, з кінця ХІХ до початку ХХІ ст. річна глобальна температура повітря підвищилася на $0,6 \pm 0,2^\circ \text{C}$. На перший погляд, це невелике значення, але за ним криються значні перетворення макроциркуляційних процесів на всій Земній кулі, зміна просторово-часового розподілу багатьох характеристик клімату. Середня швидкість підвищення глобальної температури до 1970 р. становила $0,05^\circ \text{C}/10$ років, в останнє десятиріччя вона подвоїлася. 2010 рік займає в цьому ряду перше місце [1].

Україна належить до регіонів, у яких очікуються відносно великі меридіональні градієнти змін температури [2]. Протягом ХХ століття основні кліматичні характеристики на території країни активно змінюються, і ці зміни перевищують глобально усереднені величини [3]. За останнє сторіччя середньодобова температура в Україні підвищилась на 1°C , а середньодобова тем-