

**PROCEEDINGS OF  
V INTERNATIONAL CONFERENCE  
ON MODERN ACHIEVEMENTS  
OF SCIENCE AND EDUCATION**

*September 27 – October 4, 2011  
Netanya, Israel*



**СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ  
В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

СБОРНИК ТРУДОВ  
V МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦІЇ

Том 1

*27 сентября – 4 октября 2011 г.  
г. Нетания, Израиль*

National Council of Ukraine for Mechanism and Machine Science  
(Member Organization of the International Federation  
for Promotion of Mechanism and Machine Science)

Council of Scientific and Engineer Union in Khmelnytskyi Region

Khmelnytskyi National University

Independent Academy for Development of Sciences of Israel

## **MODERN ACHIEVEMENTS OF SCIENCE AND EDUCATION**

V International Conference

*September 27 – October 4, 2011*

*Netanya, Israel*



## **СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

Сборник трудов

V Международной научной конференции

Том 1

*Посвящается памяти В.М. Сокола*

*27 сентября – 4 октября 2011 г.*

*г. Нетания, Израиль*

тимент перспективних декоративних рослин для створення рокарієв, альпінарієв, миксбордерів, рабаток, озеленення тенистих, сонячних ділянок.

На базі колекції трав'янистих рослин Ботанічного саду ім. акад. А.В. Фомина Київського національного університету ім. Т. Шевченка проводиться наукова робота, лекції, екскурсії, практичні заняття по систематиці, морфології, охороні навколишнього середовища, рослинними ресурсами, географії рослин, ландшафтному дизайну. Колекційні фонди Ботанічного саду використовуються студентами біологічних спеціальностей для виконання курсових і дипломних робіт.

Таким чином, в результаті багаторічних досліджень встановлено, що більшість інтродуцентів стійкі в культурі. У рослин відзначається адаптація ритмічних процесів до нових умов існування, повнота проходження циклу розвитку. Далі інтродукція видів направлена на збереження генофонду, вивчення адаптивних стратегій в умовах зростаючої техногенної навантаженості і змін клімату.

## **ЗМІНИ РОДЮЧОСТІ ТРИВАЛОЗРОШУВАНОВОГО ТЕМНО-КАШТАНОВОГО ҐРУНТУ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОБРІВ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

*<sup>1</sup>Гамаюнова В.В., <sup>2</sup>Сидякіна О.В.*

*<sup>1</sup>Миколаївський ДАУ, вул. П. Комуни, 9, decagro@mail.ru*

*<sup>2</sup>Херсонський ДАУ, вул. Р. Люксембург, 23*

За територією сільськогосподарських угідь Україна є однією з найбільших країн Європи, а за якісним складом та біопродуктивністю їх – найбагатшою у світі. Відомо, що в Україні переважають родючі ґрунти, але, на жаль, останнім часом це не завжди так, бо спостерігається погіршення їх родючості та втрата продуктивних можливостей. По деградації ґрунтів та їх виснаженню призвело і надалі призводить скорочення застосування органічних і мінеральних добрив. Разом з тим відомо, що ефективно використовувати зрошувані землі без внесення добрив неможливо. Їх частка у можливому прирості врожаїв сільськогосподарських культур становить 50–75 %. За дотримання технологічних прийомів вирощування на зрошуваних землях культури, як правило, формують врожаї в 2–3 рази вищі, ніж без зрошення.

Враховуючи, що добрива і зрошення є найбільш впливовими факторами на врожаї сільськогосподарських культур та на основні показники родючості ґрунту, це питання було поставлено на вивчення.

Дослідження проводили в стаціонарному досліді, який закладено в 1970 році на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті. Початок проведення дослідів співпав з початком зрошення. Сівозміна 7-польна, типова для умов зрошення з таким чергуванням культур: кукурудза на зерно, кукурудза на силос, озима пшениця, люцерна три роки, озима пшениця.

До схеми досліду було включено такі варіанти: без добрив; оптимальна доза мінерального добрива для культур сівозміни при вирощуванні їх без зрошення (NPK<sub>1</sub>) та оптимальна доза для умов зрошення (NPK<sub>2</sub>). Варіанти накладали на два фони: без зрошення та зрошення.

Застосування добрив та тривалість зрошення впливають на показники родючості ґрунту. Так, дослідження показали, що тривале зрошення водою Інгулецького зрошувального каналу, мінералізація якої протягом поливного сезону коливається у межах 0,65–1,75 г солей/л, поступово призводить до деградаційних процесів ґрунту. При цьому спостерігається тенденція накопичення легкорозчинних солей, помітно трансформується якісний склад ґрунтового розчину, що визначається іонно-сольовим складом зрошувальних вод, у яких в середньому міститься 40–60 % іонів натрію. Вміст кальцію в ґрунтовому розчині після 30-річного зрошення зменшився на 0,17 мг-екв./100 г ґрунту. Тобто співвідношення кальцію до натрію у метровому шарі ґрунту знизилось з 1,25 до 0,49. Під впливом зрошення в 0–30 см шарі ґрунту вміст обмінного кальцію зменшився на 9,4 %, кількість поглинутого натрію зросла на 1,3, а магнію – на 8,1 % від суми обмінних катіонів, що обумовило слабку ступінь вторинного осолонцювання. Дещо погіршилися фізико-хімічні властивості ґрунту, щільність будови його зросла з 1,33 до 1,42 г/см<sup>3</sup>, шпаруватість зменшилася на 4,2 %, а водостійких агрегатів орного пару ґрунту з 30,3 до 27,1 % порівняно з незрошуваним ґрунтом. Застосування мінеральних добрив у цілому не призводило до суттєвого покращення меліоративного стану ґрунту, але уповільнювало інтенсивність деградаційних процесів.

Систематичне внесення мінеральних добрив позитивно впливає на вміст поживних речовин. Без їх застосування кількість рухомих елементів живлення суттєво зменшується і особливо у зрошуваному ґрунті. Вміст рухомого фосфору найбільшою мірою змінюється в ґрунті не удобрюваних варіантів. Так, після 30-річного вирощування культур сівозміни в орному шарі незрошуваного неудобрюваного ґрунту містилося P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1,65 мг/100 г, удобрюваного NPK<sub>1</sub> – 3,85, NPK<sub>2</sub> – 7,93, а зрошуваного відповідно: 1,30; 3,48 та 5,48 при вмісті цього елемента на початок проведення досліджень 2,65–2,85 мг/100 г ґрунту. Проте вміст загального азоту, органічного вуглецю, потенційна їх мінералізація на кінець четвертої ротації (після розробки пласта люцерни) у зрошуваному ґрунті були дещо більшими порівняно з незрошуваними аналогами (табл. 1), що свідчить перш за все про позитивну дію вирощування люцерни в сівозміні. Ця культура позитивно вплинула і на кількість гумусу. Вміст його без добрив протягом тривалого періоду зменшився, а за систематичного їх внесення стабілізувався і у зрошуваному ґрунті досяг вихідного значення, яке на початок закладки досліду становило 2,26 %.

Як показали дослідження (табл. 2), добрива навіть у сівозміні з люцерною, на частку якої припадає 37,5 %, суттєво підвищують продуктивність культур в умовах зрошення – на 27,8–50,9 %, тоді як без зрошення лише на 15,9–19,2 %.

**Таблиця 1 – Зміни основних показників родючості орного шару ґрунту після 30-річного застосування добрив і зрошення**

Варіант	Вміст, %				мг/100 г			
	ґумусу	органічного вуглецю	загального азоту	Потенційна мінералізація		Мікробна біомаса		
				вуглецю	азоту	вуглецю	азоту	
Без зрошення, без добрив	2,14	1,477	1,117	821	91,4	635,6	127,8	
Без зрошення + NPK <sub>2</sub>	2,26	1,554	1,125	1071	103,1	450,0	76,4	
Зрошення, без добрив	2,08	1,508	1,124	1063	92,8	732,8	175,3	
Зрошення + NPK <sub>2</sub>	2,22	1,590	1,129	1298	134,2	618,4	160,0	

**Таблиця 2 – Продуктивність культур сівозміни залежно від зрошення та добрив, ц/га кормових одиниць**

Варіант	Ротація сівозміни				За 30-річний період	Приріст, %	
	I	II	III	IV		від добрив	від зрошення
Без зрошення, без добрив	337,1	360,5	251,4	223,9	1173	-	-
	42,1	45,1	35,9	32,0	39,1		
Без зрошення + NPK <sub>1</sub>	394,7	455,9	265,4	244,7	1359	15,9	-
	49,3	56,7	37,9	35,0	45,3		
Без зрошення + NPK <sub>2</sub>	408,3	489,2	267,6	233,4	1398	19,2	-
	51,0	61,2	38,2	33,3	46,6		
Зрошення, без добрив	428,8	414,9	450,0	369,0	1663	-	41,7
	53,6	51,9	64,3	52,7	55,4		
Зрошення + NPK <sub>1</sub>	506,0	566,8	563,8	501,5	2138	28,7	57,4
	63,3	70,9	80,5	71,6	71,3		
Зрошення + NPK <sub>2</sub>	698,1	659,0	599,1	551,7	2508	50,9	79,4
	87,3	82,4	85,6	78,8	83,6		

Зрошення більшою мірою підвищувало врожайність, а максимальний ефект отримано від взаємодії добрив і зрошення – по фоні NPK<sub>1</sub> середній ріст за 30-річний період склав 82,4, а NPK<sub>2</sub> – 113,8 % або був удвічі більшим. У дуже посушливі роки приріст урожаю сільськогосподарських культур зростає у 3–3,5 рази.

## **РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ СОРИЗА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЕГО В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА В ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ**

*Федорович Г.Т., Гамаюнова В.В.  
Николаевский ГАУ, ул. П. Коммуны, 9, decagro@mail.ru*

Одной из главных задач сельскохозяйственной отрасли Украины было и остается увеличение производства зерна. В зоне недостаточного увлажнения,

к которой относится южная степь Украины, кроме наиболее распространенных зерновых культур – озимых и яровых форм пшеницы и ячменя, следует возделывать и другие, которые бы независимо от погодных условий года формировали стабильную продуктивность. В последние несколько лет все большее распространение находит новая культура сориз. Она одновременно с возможностью формировать гарантированную и стабильную урожайность хорошего качества, отличается невысокой требовательностью к условиям выращивания.

Растения сориза способны также эффективно использовать питательные вещества из почвы, вследствие специфичной глубокопроникающей корневой системы, что позволяет им поглощать влагу и труднорастворимые элементы питания из менее доступных для других культур слоев почвы. Учитывая, что сориз выносит значительное количество питательных веществ на формирование одной тонны зерна – 18–20 кг азота, 8–9 кг фосфора и 25–27 кг калия, для получения высокой продуктивности на обедненных элементами питания почвах необходимо применять удобрения. Посредством их использования регулируется и плодородие почвы. Наиболее благоприятно это проявляется при совместном применении органических и минеральных удобрений, при чем за счет органики уменьшается потребность во внесении минеральных дорогостоящих удобрений, снижается химическая нагрузка на почву. В наших исследованиях в систему удобрения в севообороте мы включали варианты с использованием нетоварной части урожая. Под сориз запахивали солому предшествующей культуры совместно с внесением минеральных удобрений.

Учитывая, что удобрения обеспечивают получение прибавки урожая на уровне 40–50 %, значительно улучшают качество выращенной продукции, а также то, что почвы имеют слабую обеспеченность питательными веществами, мы поставили на исследование вопрос оптимизации питания мало распространенной и изученной культуры сориза. Актуальность этого вопроса возрастает и в связи с тем, что в последние годы наблюдается глобальное потепление климата и эта засухоустойчивая культура будет все больше вноситься в производство в южной степи Украины.

Полевые исследования проводили в 2004–2006 гг. на полях опытного хозяйства Николаевского ГАУ. Почва опытных делянок – чернозем южный остаточно слабосолонцеватый тяжелосуглинистый. В слое почвы 0–30 см содержится: гумуса 3,1–3,2 %, подвижного азота (нитратов) – 2,2–2,5, подвижного фосфора (по Мачигину) – 3,8–4,2, обменного калия – 31–34 мг/100 г, рН – 6,8–7,2.

Исследования проводили с гибридом сориза Оксамит, который возделывали в звеньях севооборота с разным насыщением парами, зерновыми, зернобобовыми и подсолнечником. Агротехника выращивания сориза была общепринятой для зоны юга Украины. Исследования и определения выполняли согласно методических указаний и стандартов.

Установлено, что на рост и развитие растений сориза, формирование урожайности и качества зерна более существенно влияли фоны удобрений,

чем чередование культур в севообороте. Уже с начальных фаз развития удобренные растения более интенсивно накапливали надземную массу, площадь листовой поверхности, отличались большей высотой. Например, в фазу кущения при возделывании без удобрений несколько большей высотой отличались растения после предшественников горох – озимый ячмень. В среднем за три года исследований линейная высота сориза в этот период составила 18,7 см. Наименьшей высотой характеризовались растения при возделывании в звене севооборота озимая пшеница – подсолнечник – сориз, где этот показатель составил 16,6 см или был меньше на 2,1 см.

При возделывании сориза на удобренных фонах в эту фазу развития разница в высоте растений относительно предшественников была значительно меньшей и находилась в пределах ошибки опыта. Однако удобренные растения отличались значительно большей высотой, чем неудобренные. Аналогично изменялись среднесуточные приросты растений сориза в высоту, а также накопление ими сырой и сухой надземной массы.

Созданные применением удобрений фоны питания также существенно влияли на урожайность зерна сориза, чем предшественники (табл. 1).

**Таблица 1 – Влияние предшественников и удобрений на урожайность зерна сориза, т/га (среднее за 2004-2006 гг.)**

Звено севооборота (фактор А)	Фон питания (фактор В)			
	Без удобрений	Солома + N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> + N <sub>30</sub>	Рекомендуемая доза N <sub>60</sub> P <sub>40</sub>	Среднее по фактору А
Горох – пшеница озимая – сориз	3,58	4,73	4,86	4,39
Подсолнечник – ячмень озимый – сориз	3,38	4,42	4,55	4,12
Кукуруза – ячмень озимый – сориз	3,40	4,57	4,67	4,24
Ячмень яровой – кукуруза – сориз	3,28	4,32	4,50	4,04
Пшеница озимая – подсолнечник – сориз	3,11	4,28	4,47	3,95
Среднее по фактору В	3,35	4,46	4,61	
НСР <sub>05</sub> , т/га	А 0,05–0,12; В 0,09–0,19; АВ 0,13–0,27			

В среднем по всем предшественникам без удобрений урожайность зерна сориза была на уровне 3,35 т/га. При внесении в звене севооборота соломы совместно с минеральными удобрениями она увеличилась до 4,46 (на 1,11 т/га или 33,1 %), а на фоне рекомендованной дозы удобрений – N<sub>60</sub>P<sub>40</sub> показатели составили соответственно: 4,61; 1,26 т/га и 36,7 %.

Роль предшественника была менее значимой. Например, без удобрений урожайность в среднем за 3 года колебалась в пределах 3,11 т/га (после подсолнечника) до 3,58 т/га (после пшеницы озимой по гороху).

Разница между максимальным и минимальным значением составила 14,4 %. Несколько выше урожайность формировалась на фоне рекомендованной дозы минеральных удобрений, в зависимости от предшественника она составила от 4,47 т/га (наименьшее значение) до 4,86 т/га (наибольшее значение), т.е. разница находится на уровне всего лишь 8,7 %.

Таким образом, выращивать сориз в условиях юга Украины эффективно. При средней обеспеченности почвы элементами питания в зависимости от погодных условий года даже без удобрений он формирует урожайность зерна на уровне 3,0–4,0 т/га, а при их внесении в оптимальной рекомендуемой дозе  $N_{60}P_{40}$  – 4,18–5,34 т/га. Ни одна из яровых культур и особенно в остро засушливые годы такого уровня урожайности не формирует.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УДОБРЕНИЙ И ОРОШЕНИЯ НА ЮГЕ УКРАИНЫ**

*Глушко Т.В., Фишпильев И.Д. Институт земледелия южного региона НААН Украины  
г. Херсон, пос. Надднепрянский, ИЗЮР НААНУ*

Украина всегда славилась плодородными почвами, их уникальностью и продуктивностью, однако в последние десятилетия состояние землепользования не всегда отвечает потребностям рационального хозяйствования. Значительная часть пахотных земель, к сожалению, постепенно теряет потенциальное плодородие, а значит и способность формировать стабильные и гарантированные уровни урожайности сельскохозяйственных культур.

Эта проблема важна особенно для орошаемых земель, где при оптимизации обеспечения растений влагой, урожай сельскохозяйственных культур формируется высоким – в 2–3 раза выше в сравнении с богарными, то есть значительно увеличивается вынос элементов питания. Урожайность культур последних лет в основном является результатом использования исключительно естественного плодородия почвы.

Исследования проводили на темно-каштановой средне-суглинистой почве в Институте земледелия южного региона НААН Украины в длительных стационарных опытах. В пахотном слое почвы в период их закладки содержалось общих гумуса 2,15–2,26 %, азота 0,16–0,17 %, подвижного фосфора (по Мачигину) 25,6–26,9, обменного калия 330 мг/кг.

Чередование сельскохозяйственных культур в севообороте в обоих опытах было следующим: кукуруза на зерно, кукуруза на силос, пшеница озимая, люцерна 3-летнего использования, пшеница озимая.

Зона исследований характеризуется значительным приходом тепла и низкой обеспеченностью осадками. В таких условиях получить гарантированные стабильные урожаи возможно лишь на орошаемых землях. Среди основных технологических приемов возделывания при этом на одно из пер-