

ССЫЛКИ ИСПЫТАНИЯ ПАРТНЕРЫ



ROKOSAN

Лучший и здоровый мир



Научно-исследовательский институт растениеводства Пиештяны

Отчет о результатах опыта, направленного на исследование последствий применения жидкого удобрения РОКОГУМИН для подкормки мягкой яровой пшеницы

Заказчик	Исполнитель	Идентификационный номер отчета
РОКОСАН с.р.о. Коларова 446, 078 01 Сечовце	CVRV Пиештяны Братиславска цеста 122, 921 68 Пиештяны	06/2012/106 пшеница

Место проведения опытов: CVRV Пиештяны
Опытно-селекционная станция Малый Шариш
Малый Шариш 221, 080 01 Прешов

Сотрудник, ответственный за проведение опыта: Др. Дарина МУХОВА
Контакт: +421 51 7711674 / +421 51 7711760 / muchova@vurv.sk

Дата составления отчета: 7 ноября 2012

Подготовил: Др. Дарина МУХОВА

1. Условия проведения опыта

культура: мягкая яровая пшеница **сорт:** СУЛТАН
предкультура: озимый рапс

тип области/почвы: картофельная область / среднетяжелая почва
подготовка почвы: стандартная

дата высева: 5 октября 2011 **дата сбора:** 29 июля 2012

посев: 4,5 млн. прорастающих зерен на гектар
глубина посева: 40,0 мм
площадь участка: 10 м² **вид опыта:** метод случайных блоков (4 повторений)

2. Произведенные агротехнические операции/подкормка

- неглубокая обработка стерни
- основное предпосевное удобрение
- обработка пашни (2х тарельчатые диски)
- предпосевная подготовка почвы (2х ротационная борона-мотыга)
- посев

2а. удобрение

BVCH 00 NPK 8:24:24 200 кг / га
 BVCH 22 Yara Bela Sulfan 150 кг / га (24% N; 6% S)
 BVCH 32 Yara Bela Sulfan 150 кг / га (24% N; 6% S)

Дата последнего внесения органических удобрений: 2011 / количество 7,5 тонн/га (рапсовая солома)
Вид органического удобрения: рапсовая солома

Внесение пестицидов: обычным способом в зависимости от состояния растений

3. Результаты опыта

	Вариант	дозирование литров/га	Урожайность зерна (т/га)					
			повторение				Среднее значение	%
			A	B	C	D		
1.	контроль	-	10,55	9,67	10,45	10,15	10,20	100,00
2.	РОКОГУМИН (двукратное применение)	2.5 + 2.5 литров	10,91	10,78	10,48	10,77	10,73	105,20

* значения в пересчете на 14% влажность зерна

вариант:

1. контроль (без применения листовой подкормки)
2. РОКОГУМИН в объеме 2.5 литров/га в конце кущения – начале выхода в трубку (BVCH 29–32)
РОКОГУМИН в объеме 2.5 литров/га в стадии появления последнего (флагового листа) (BVCH 37)

Заключение:

Результаты опыта, проведенного на небольшом участке посева мягкой яровой пшеницы, показывают, что применение удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН привело к увеличению урожайности зерна на 0,53 тонн с гектара, что в процентном выражении составляет прирост в размере 5,20 %.

После холодной зимы посевы пшеницы отличались меньшей кустистостью, чем в предыдущие годы. Увеличение урожая зерна было связано с сохранением большего количества продуктивных стеблей в случае обработанного удобрения посева по сравнению с контрольным образцом. Полученные результаты подтверждают, что подкормка на лист в период выхода растений в трубку имеет решающее значение в деле сохранения как можно большего количества продуктивных стеблей.



Научно-исследовательский институт растениеводства Пиештяны

Отчет о результатах опыта, направленного на исследование последствий применения жидкого удобрения РОКОГУМИН для подкормки ячменя посевного озимого

Заказчик	Исполнитель	Идентификационный номер отчета
РОКОСАН с.р.о. Коларова 446, 078 01 Сечовце	CVRV Пиештяны Братиславска цеста 122, 921 68 Пиештяны	06/2012/106 ячень

Место проведения опытов: CVRV Пиештяны
Опытно-селекционная станция Малый Шариш
Малый Шариш 221, 080 01 Прешов

Сотрудник, ответственный за проведение опыта: Др. Дарина МУХОВА
Контакт: +421 51 7711674 / +421 51 7711760 / muchova@vurv.sk

Дата составления отчета: 7 ноября 2012

Подготовил: Др. Дарина МУХОВА

1. Условия проведения опыта

культура: ячень посевной озимый **сорт:** СЕБАСТИАН
предкультура: озимая пшеница

тип области/почвы: картофельная область / среднетяжелая почва
подготовка почвы: стандартная

дата высева: 22 марта 2012 **дата сбора:** 1 августа 2012

посев: 4,2 млн. прорастающих зерен на гектар
глубина посева: 40,0 мм
площадь участка: 10 м² **вид опыта:** метод случайных блоков (4 повторений)

2. Произведенные агротехнические операции/подкормка

- разравнивание
- прикатывание
- посев

2а. удобрение

BVCH 00 NPK 8:24:24 200 кг / га

BVCH 11 Yara Bela Sulfan 150 кг / га (24% N; 6% S)

Дата последнего внесения органических удобрений: 2010 / количество 7,5 тонн/га (рапсовая солома)**Вид органического удобрения:** рапсовая солома**Внесение пестицидов:** обычным способом в зависимости от состояния растений**3. Результаты опыта**

	Вариант	дозирование литров/га	Урожайность зерна (т/га)					
			повторение				Среднее значение	%
			A	B	C	D		
1.	контроль	-	8,21	8,57	8,30	8,70	8,45	100,00
2.	РОКОГУМИН (двукратное применение)	2.5 + 2.5 литров	8,81	8,77	8,99	8,91	8,87	105,00

*** значения в пересчете на 14% влажность зерна**

вариант:

1. контроль (без применения листовой подкормки)
2. РОКОГУМИН в объеме 2.5 литров/га в конце кущения – начале выхода в трубку (BVCH 29–31)
РОКОГУМИН в объеме 2.5 литров/га в стадии перед колошением (BVCH 45)

Заключение:

Результаты опыта, проведенного на небольшом участке посева ячменя, показывают, что применение удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН привело к увеличению урожайности зерна на 0,42 тонн с гектара, что в процентном выражении составляет прирост в размере 5,00 %.

В результате создания оптимальных условий для роста посевы ячменя были чрезвычайно густыми. Большое количество продуктивных стеблей явилось контрапродуктивным фактором, поскольку в результате сохранения всех, даже менее эффективных, стеблей образовались меньшие колоски с более низким выходом зерна. Положительный результат листовой подкормки заключался в оптимизации количества стеблей и образовании более продуктивных колосков. Увеличение урожая в данном случае было достигнуто за счет повышения количества зерен в колосе.

ÚKSÚP

Центральный контрольно-испытательный институт
сельского хозяйства



Отчет о результатах опыта, направленного на исследование последствий применения жидкого удобрения РОКОГУМИН для подкормки кукурузы, выращиваемой на зерно

Заказчик	Исполнитель	Идентификационный номер отчета
РОКОСАН с.р.о. Коларова 446, 078 01 Сечовце	ÚKSÚP Братислава Матушикова 21, 833 16 Братислава	Кукуруза на зерно 2012

Место проведения опытов: ÚKSÚP Братислава
Региональное отделение Кошице
Испытательная станция Ганиска - Валалики
044 57 Ганиска при Кошицах

Сотрудник, ответственный за проведение опыта: Дипл.инж. Ян БУЙНЯК
Контакт: +421 55 6930 261 / jan.bujnak@uksup.sk

Дата составления отчета: 8 ноября 2012

Подготовил: Дипл.инж. Ян БУЙНЯК

1. Условия проведения опыта

культура: кукуруза, выращиваемая на зерно **гибрид:** LG 33.50
предкультура: яровой ячмень

тип области/почвы: кукурузный пояс/ среднетяжелая почва
подготовка почвы: стандартная

дата высева: 2 мая 2012 **дата сбора:** 12 октября 2012

посев: 80 000 проросших зерен/га
глубина посева: 80,0 мм
площадь участка: 16,80 м² **вид опыта:** метод случайных блоков (3 повторений)

2. Произведенные агротехнические операции/подкормка

- глубокая вспашка
- разравнивание
- культивирование
- уплотнение
- посев

2а. основное удобрение

18. 4. 2012 NPK 60 кг азот (N) / 60 кг фосфор (P₂O₅) / 60 кг калий (K₂O)
 30. 5. 2012 аммиачная селитра NH₄NO₃ 70 кг азот (N)

Дата последнего внесения органических удобрений: Сентябрь 2011 / количество 40,0 тонн/га

Вид органического удобрения: навоз

Внесение пестицидов: обычным способом в зависимости от состояния растений

3. Результаты опыта

	Вариант	дозирование литров/га	Урожайность зерна (т/га)					Урожайность (т/га) при 14% влажности зерна	%
			повторение			Среднее значение	влажность		
			A	B	C				
1.	контроль	-	20,40	19,60	24,60	21,53	22,1 %	11,61	100,00
2.	РОКОГУМИН (Однократное применение)	2.5 литров	22,60	25,00	23,40	23,67	22,2 %	12,74	109,70
3.	РОКОГУМИН (Однократное применение)	5 литров	23,40	24,10	24,40	23,97	22,1 %	12,92	111,30

вариант:

1. контроль (без применения листовой подкормки)
2. РОКОГУМИН в объеме 2.5 литров/га в стадии 8-10 листьев при высоте растений около 90 см (практически сомкнутый зеленый покров, 20 июня 2012)
3. РОКОГУМИН в объеме 5 литров/га в стадии 8-10 листьев при высоте растений около 90 см и сомкнутый зеленый покров, 20 июня 2012)
(практически сомкнутый зеленый покров, 20 июня 2012)

заключение:

Результаты опыта, проведенного на небольшом участке посева кукурузы, показывают, что применение удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН привело к следующему увеличению урожайности в каждом из указанных случаев:

вариант 2 / (было внесено 2.5 литров удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН)

- по результатам проверки прирост урожая составил 1,13 тонны с одного гектара, что в относительном выражении представляет собой увеличение урожайности на 9,73 %

вариант 3 / (было внесено 5 литров удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН)

- по результатам проверки прирост урожая составил 1,31 тонны с одного гектара, что в относительном выражении представляет собой увеличение урожайности на 11,28 %

ÚKSÚP

Центральный контрольно-испытательный институт
сельского хозяйства



Отчет о результатах опыта, направленного на исследование последствий применения жидкого удобрения РОКОГУМИН для подкормки подсолнечника однолетнего

Заказчик	Исполнитель	Идентификационный номер отчета
РОКОСАН с.р.о. Коларова 446, 078 01 Сечовце	ÚKSÚP Братислава Матушикова 21, 833 16 Братислава	Подсолнечник однолетний 2012

Место проведения опытов: ÚKSÚP Братислава
Региональное отделение Вранов-над-Топлёу
Испытательная станция ул. Ломница 749
093 03 Вранов-над-Топлёу

Сотрудник, ответственный за проведение опыта: инж. Алена Склинярова
Контакт: +421 57 4421 802 / alena.sklinarova@uksup.sk

Дата составления отчета: 14 ноября 2012

Подготовил: инж. Петер Склиняр

1. Условия проведения опыта

культура: Подсолнечник однолетний **сорт:** ФАБИОЛА ЦС
предкультура: пшеница яровая

тип области/почвы: свекольно-ячменный производственный тип / среднетяжелая почва
подготовка почвы: стандартная

дата высева: 27 апреля 2012 **дата сбора:** 12 сентября 2012

посев: 75 000 проросших зерен/га
глубина посева: 60,0 мм
площадь участка: 11,20 м² **вид опыта:** метод случайных блоков (4 повторений)

2. Произведенные агротехнические операции/подкормка

- лущение и дискование стерни
- прокатка
- глубокая вспашка
- боронование
- разравнивание
- культивация
- посев

2а. основное удобрение

19. 10. 2011	калийная соль	130 кг калий (K ₂ O)
	Амофос NP 10-46	10 кг азот (N) / 55 кг фосфор (P ₂ O ₅)
23. 4. 2012	аммиачная селитра NH ₄ NO ₃	70 кг азот (N)

Дата последнего внесения органических удобрений: 2009

Вид органического удобрения: горох на зеленое удобрение

Внесение пестицидов: обычным способом в зависимости от состояния растений

3. Результаты опыта

Вариант	дозирование литров/га	Урожай зерна (кг / 1 делянка)							Урожайность зерна (т/га), рассчитанная с учетом 8% влажности	%
		повторение				Среднее значение	влажность			
		A	B	C	D					
1.	контроль	-	4,14	3,92	3,76	-	3,94	6,40 %	3,59 ton.ha ⁻¹	100,00
2.	РОКОГУМИН (Однократное применение)	2.5 lit.	4,76	3,84	4,17	4,18	4,24	6,80 %	3,85 ton.ha ⁻¹	107,20
3.	РОКОГУМИН (Однократное применение)	5 lit.	4,61	5,00	4,72	4,34	4,67	5,70 %	4,29 ton.ha ⁻¹	119,50

* значения в пересчете на 8% влажность

вариант:

1. контроль (без применения листовой подкормки)
2. РОКОГУМИН в объеме 2.5 литров/га в стадии 14-16 листов при высоте растений около 80 – 90 см (применение 19 июня 2012)
3. РОКОГУМИН в объеме 5 литров/га в стадии 14-16 листов при высоте растений около 80 – 90 см (применение 19 июня 2012)

заключение:

Результаты опыта, проведенного на небольшом участке посева подсолнечника, показывают, что применение удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН привело к следующему увеличению урожайности в каждом из указанных случаев:

вариант 2 / (было внесено 2.5 литров удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН)

- по результатам проверки прирост урожая составил 0,26 тонны с одного гектара, что в относительном выражении представляет собой увеличение урожайности на 7,20 %

вариант 3 / (было внесено 5 литров удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН)

- по результатам проверки прирост урожая составил 0,70 тонны с одного гектара, что в относительном выражении представляет собой увеличение урожайности на 19,50 %

ÚKSÚP

Центральный контрольно-испытательный институт
сельского хозяйства



Отчет о результатах опыта, направленного на исследование последствий применения жидкого удобрения РОКОГУМИН для подкормки сои посевной

Заказчик	Исполнитель	Идентификационный номер отчета
РОКОСАН с.р.о. Коларова 446, 078 01 Сечовце	ÚKSÚP Братислава Матушикова 21, 833 16 Братислава	соя посевная 2012

Место проведения опытов: ÚKSÚP Братислава
Региональное отделение Вранов-над-Топлёу
Испытательная станция ул. Ломницка 749
093 03 Вранов-над-Топлёу

Сотрудник, ответственный за проведение опыта: инж. Алена Склинярова
Контакт: +421 57 4421 802 / alena.sklinarova@uksup.sk

Дата составления отчета: 14 ноября 2012

Подготовил: инж. Петер Склиняр

1. Условия проведения опыта

культура: соя посевная **сорт:** ЦАРДИФФ
предкультура: пшеница яровая

тип области/почвы: свекольно-ячменный производственный тип / среднетяжелая почва
подготовка почвы: стандартная

дата высева: 10 мая 2012 **дата сбора:** 24 сентября 2012

посев: 0,8 млн. проросших зерен/га
глубина посева: 60,0 мм
площадь участка: 13,50 м² **вид опыта:** метод случайных блоков (4 повторений)

2. Произведенные агротехнические операции/подкормка

- дискование / прокатка
- глубокая вспашка
- разравнивание
- боронование
- культивирование
- посев

2а. основное удобрение

19. 10. 2011	калийная соль	130 кг калий (K_2O)
	Амофос NP 10-46	10 кг азот (N) / 55 кг фосфор (P_2O_5)
10. 5. 2012	аммиачная селитра NH_4NO_3	40 кг азот (N)

Дата последнего внесения органических удобрений: 2009

Вид органического удобрения: горох на зеленое удобрение

Внесение пестицидов: обычным способом в зависимости от состояния растений

3. Результаты опыта

	Вариант	дозирование литров/га	Урожай зерна (кг / 1 делянка)						Урожайность (т/га), рассчитанная с учетом 12% влажности	%
			повторение				Среднее значение	влажность		
			A	B	C	D				
1.	контроль	-	2,77	3,18	3,36	3,28	3,15	17,10 %	2,20 ton.ha ⁻¹	100,00
2.	РОКОГУМИН (Однократное применение)	2.5 lit.	3,54	3,18	3,17	3,01	3,22	16,10 %	2,28 ton.ha ⁻¹	103,60
3.	РОКОГУМИН (Однократное применение)	5 lit.	3,15	3,75	3,48	3,73	3,53	16,40 %	2,49 ton.ha ⁻¹	113,20

* значения в пересчете на 12% влажность

вариант:

1. контроль (без применения листовой подкормки)
2. РОКОГУМИН в объеме 2.5 литров/га в стадии 5-6 листьев при высоте растений около 25 – 30 см (применение 19 июня 2012)
3. РОКОГУМИН в объеме 5 литров/га в стадии 5-6 листьев при высоте растений около 25 – 30 см (применение 19 июня 2012)

заключение:

Результаты опыта, проведенного на небольшом участке посева сои посевной, показывают, что применение удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН привело к следующему увеличению урожайности в каждом из указанных случаев:

вариант 2 / (было внесено 2.5 литров удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН)

- по результатам проверки прирост урожая составил 0,08 тонны с одного гектара, что в относительном выражении представляет собой увеличение урожайности на 3,60 %

вариант 3 / (было внесено 5 литров удобрения для листовой подкормки РОКОГУМИН)

- по результатам проверки прирост урожая составил 0,29 тонны с одного гектара, что в относительном выражении представляет собой увеличение урожайности на 13,20 %

Урожайность культур при применении жидкого органоминерального удобрения Рокогумин – 2015 г.

Таблица 1 – Влияние органоминерального удобрения **Рокогумин** на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Сейлор на дерново-подзолистой суглинистой почве – 2015 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	+/-, ц/га	
		к контролю	к фону
Контроль	70,8	-	-
N ₈₀₊₄₀ P ₉₀ K ₁₅₀	84,7	13,9	-
N ₈₀₊₄₀₊₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + Рокогумин – 2,5+2,5 л/га	86,7	15,9	2,0
N ₈₀₊₄₀₊₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + Рокогумин – 2,5+2,5+2,5 л/га	91,1	20,3	6,4
N ₈₀₊₄₀₊₃₀ P ₉₀ K ₁₅₀	85,7	14,9	-
N ₈₀₊₄₀₊₃₀ P ₉₀ K ₁₅₀ + Рокогумин – 2,5+2,5 л/га	90,8	20,0	5,1
N ₈₀₊₄₀₊₃₀ P ₉₀ K ₁₅₀ + Рокогумин – 2,5+2,5+2,5 л/га	92,5	21,7	6,8
НСР ₀₅	3,1		

Таблица 2 – Влияние органоминерального удобрения **Рокогумин** на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Богатка на дерново-подзолистой супесчаной почве – 2015 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	+/-, ц/га	
		к контролю	к фону
Без удобрений	22,4	-	-
N ₈₀₊₄₀ P ₆₀ K ₁₂₀	33,5	11,1	-
N ₈₀₊₄₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + Рокогумин – 2,5+2,5 л/га	34,9	12,5	1,4
N ₈₀₊₄₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + Рокогумин – 2,5+2,5+2,5 л/га	36,2	13,8	2,7
N ₈₀₊₄₀₊₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	34,8	12,4	-
N ₈₀₊₄₀₊₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + Рокогумин – 2,5+2,5 л/га	35,8	13,4	1,0
N ₈₀₊₄₀₊₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + Рокогумин – 2,5+2,5+2,5 л/га	38,4	16,0	3,6
НСР ₀₅	2,8		

Таблица 3 – Влияние органоминерального удобрения **Рокогумин** на урожайность зерна ячменя сорта Стратус на дерново-подзолистой суглинистой почве – 2015 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	+/-, ц/га	
		к контролю	к фону
Без удобрений	41,3	-	-
N ₆₀ P ₁₅ K ₃₀	60,6	18,9	-
N ₆₀ P ₁₅ K ₃₀ + Рокогумин, 2,5+2,5 л/га	62,5	21,2	1,9
N ₆₀ P ₁₅ K ₃₀ + Рокогумин, 2,5+2,5+2,5 л/га	65,1	23,8	4,5
НСР	1,8		

Таблица 4 – Влияние органоминерального удобрения **Рокогумин** на урожайность зерна ячменя сорта Стратус на дерново-подзолистой супесчаной почве – 2015 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	+/-, ц/га	
		к контролю	к фону
Без удобрений	13,8	-	-
N ₆₀₊₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	27,3	13,5	-
N ₆₀₊₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + Рокогумин 2,5 л/га + 2,5 л/га	29,1	15,3	1,8
N ₆₀₊₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + Рокогумин 2,5 л/га + 2,5 + 2,5 л/га	33,0	19,2	5,7
НСР	2,3		

Таблица 5 – Влияние органоминерального удобрения **Рокогумин** на урожайность семян ярового рапса сорта Миракел на дерново-подзолистой суглинистой почве (при средней влажности 12%) – 2015 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	+/-, ц/га	
		к контролю	к фону
Без удобрений	19,4	-	-
N ₉₀₊₃₀ P ₂₀ K ₃₀	26,0	6,6	-
N ₉₀₊₃₀ P ₂₀ K ₃₀ + Рокогумин, 2,5+2,5 л/га	27,6	8,2	1,6
N ₉₀₊₃₀ P ₂₀ K ₃₀ + Рокогумин, 2,5+2,5+2,5 л/га	28,2	8,8	2,2
НСР	1,1		

Таблица 6 – Влияние органоминерального удобрения **Рокогумин** на урожайность семян ярового рапса сорта Миракел на дерново-подзолистой супесчаной почве (при средней влажности 8%) – 2015 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	
		к контролю	к фону
Без удобрений	7,8	-	-
N ₉₀₊₃₀ P ₆₀ K ₁₂₀	12,0	4,2	-
N ₉₀ P ₂₀ K ₃₀ + Рокогумин, 2,5 + 2,5 л/га	13,6	5,8	1,6
N ₉₀ P ₂₀ K ₃₀ + Рокогумин, 2,5 + 2,5 + 2,5 л/га	14,1	6,3	2,1
НСР	1,2		

Урожайность культур при применении жидкого органо-минерального удобрения Рокогумин – 2014 г.

Таблица 7 – Влияние органо-минерального удобрения **Рокогумин** на урожайность зерна озимой пшеницы сорта Финезия на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве – 2014 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	±, ц/га	
		к контролю	к фону
Без удобрений	42,6	-	-
N ₆₀ P ₂₅ K ₃₅	64,9	22,3	-
N ₆₀ P ₂₅ K ₃₅ + Рокогумин, 2,5 + 2,5 л/га	67,2	24,6	2,3
N ₆₀ P ₂₅ K ₃₅ + Рокогумин, 2,5 + 2,5 + 2,5 л/га	66,1	23,5	1,2
N ₆₀₊₄₀ P ₂₅ K ₃₅	70,7	28,1	-
N ₆₀₊₄₀ P ₂₅ K ₃₅ + Рокогумин, 2,5 + 2,5 л/га	71,9	29,3	1,2
N ₆₀₊₄₀ P ₂₅ K ₃₅ + Рокогумин, 2,5 + 2,5 + 2,5 л/га	71,3	28,7	0,6
НСР	2,12		

Таблица 8 – Влияние органо-минерального удобрения Рокогумин на урожайность зерна ячменя сорта Стратус на дерново-подзолистой супесчаной почве – 2014 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	±, ц/га	
		к контролю	к фону
Без удобрений	41,4	-	-
N ₈₀ P ₇₀ K ₁₆₀	55,8	14,4	-
N ₈₀ P ₇₀ K ₁₆₀ + Рокогумин, 2,5+2,5 л/га	57,6	16,2	1,8
N ₈₀ P ₇₀ K ₁₆₀ + Рокогумин, 2,5+2,5+2,5 л/га	59,1	17,7	3,3
НСР	3,11		

Таблица 9 – Влияние органо-минерального удобрения **Рокогумин** на урожайность семян ярового рапса сорта Миракел на дерново-подзолистой суглинистой почве – 2014 г.

Вариант	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	
		к контролю	к фону
Без удобрений	13,6	-	-
N ₉₀ P ₂₀ K ₃₀	14,1	0,5	-
N ₉₀ P ₂₀ K ₃₀ Рокогумин, 2,5 + 2,5 л/га	14,8	1,2	0,7
N ₉₀ P ₂₀ K ₃₀ + Рокогумин, 2,5 + 2,5 + 2,5 л/га	15,1	1,5	1,0
НСР	0,91		

ЗВІТ

про результати випробування універсального органу мінерального добрива РОКОГУМІН на посівах озимої пшениці в умовах північного степу України (2014-2015 рік)

1. Місце проведення випробування:

Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН
52041 Дніпропетровська область, Дніпропетровський район, с.
Олександрівка, вул., Дослідна, 1.

2. Добриво: універсальне рідке органо-мінеральне добриво РОКОГУМІН містить 5 % азоту, 3% фосфору, 3% калію, 5% гумінових кислот, 18% органічні речовини. Добрива також містять сірку, залізо, бор, цинк, мідь, марганець.

Препаративна форма – темна рідина з специфічним запахом.

3. Рослина на якій застосовували добрива: озима пшениця, сорт Антовка.

4. Ґрунт

- 4.1. тип: чорнозем звичайний вилугуваний.
- 4.2. гранулометричний склад: суглинковий.
- 4.3. вміст гумусу – 3,2 – 3,4%; гумусовий горизонт однорідного забарвлення глибиною 40 – 45 см.
- 4.4. кислотність: рНкСІ – 7,0 – 7,2
- 4.5. забезпеченість мікроелементами: вміст рухомих форм фосфору – 8,7 мг/100г, калію – 32,5 мг/100г ґрунту.

5. Агротехнічні умови проведення випробування.

5.1. попередник рослин на якій проводяться випробування: картопля рання0, соняшник.

5.2. обробіток ґрунту: після картоплі – обробку ґрунту дисковою бороною Діметра на глибину 16 – 17 см, культивация КПС-4 на глибину 10 – 12 см, передпосівна культивация – 8 – 10 см;

Після соняшнику – два дискування бороною діаметра на глибину 16 – 18 см, передпосівна культивация на глибину 8 – 10 см.

5.3. внесення добрив: КАС – 100 л/га;

Органо-мінеральне добрива РОКОСАН в однократній обробці в позакореневе підживлення – по попереднику картопля: 5 л/га; 2,5 л/га; 2,5 л/га, по попередник соняшник – 5 л/га; 5 л/га; 5 л/га з витратою робочого розчину 200 л/га.

Строки внесення: КАС в підживлення у фазу весняного кущення; органо-мінеральне добриво РОКОГУМІН вносили однократно згідно схеми

досліді: восени при утворенні четвертого п'ятого листка у пшениці; на весні – у фазу кушення; виходу в трубку.

5.4. строк сівби: 15 – 18.09.2014р.

5.5. норма висіву насіння: 4,5 – 5,0 млн/га схожих насінин.

5.6. найменування і термін проведення заходів по догляду за посівами: проведена обробка посівів озимої пшениці проти бур'янів гербіцидом Гранстар у фазу кушення рослин із розрахунку 25 г/га (15.04.2015р.); обробка посівів проти хвороб двічі – при виході рослин в трубку та при появі флагового листка фунгіцидом Фалькон 460 КЕ, - 0,6 л/га (05.05., 18.05.2015р.); обробка посівів проти шкідників інсектицидом Каратель – 0,2 л/га при утворенні флагового листка (18.05.2015р.)

6. Агрометеорологічні умови проведення випробувань (загальна характеристика): опади в мм за вегетаційний період (квітень – липень): середньо багаторічні 195,4 мм, в рік досліджень 227,2 мм.

Температура повітря за вегетаційний період (квітень – липень): середньо багаторічна – 2525 °С, в рік досліджень – 2702 °С.

7. вид випробування: в польових умовах.

8. Розмір і розміщення ділянок: площа дослідної ділянки – 1,25 га, розміщення ділянок на дослідному полі послідовне, повторність проведення досліді – дворазово.

9. Схема досліді:

№ п/п	Попередник	Варіант	Термін внесення добрива
1		Фон – КАС – 100л/га (контроль)	кушення
2	картопля	Фон + Рокогумін 5 л/га	4 – 5 лист восени
3		Фон + Рокогумін 2,5 л/га	кушення на весні
4		Фон + Рокогумін 2,5 л/га	вихід в трубку
5	соняшник	Фон – КАС – 100 л/га	кушення
6		Фон + Рокогумін 5 л/га	4 – 5 лист восени
7		Фон + Рокогумін 5 л/га	кушення на весні
8		Фон + Рокогумін 5 л/га	вихід в трубку

10. строки застосування добрива: обробка посівів Рокогуміном по картоплі – 03.11.2014р., 12.04.2015р., 24.04.2015р. по соняшнику – 10.11.2014р., 18.04.2015р., 28.04.2015р.

11. Спосіб застосування добрива: рівномірна обробка посівів штанговим оприскувачем по всій площі ділянки.

12. Фази розвитку рослин в період застосування добрива: Рокогумін на посіві озимої пшениці застосовували восени при утворенні четвертого п'ятого листка навесні – у фазу кущення та виходу в трубку.

13. Відомості про сумісність добрива Рокогумін з іншими добривами, засобами захисту рослин та іншими речовинами: сумісність не вивчалась.

14. Визначені побічні ефекти: побічних ефектів не виявлено.

15. Вплив органо-мінерального добрива Рокогумін на урожайність зерна озимої пшениці.

№ п/п	Попередник	Варіант	Урожайність ц/га	Приріст врожаю	
				ц/га	%
1	картопля	Фон – КАС – 100л/га (контроль)	60,7	-	-
2		Фон + Рокогумін 5 л/га	68,8	8,1	13,3
3		Фон + Рокогумін 2,5 л/га	70,3	9,6	15,8
4		Фон + Рокогумін 2,5 л/га	67,2	6,5	10,7
5	соняшник	Фон – КАС – 100 л/га	42,5	-	-
6		Фон + Рокогумін 5 л/га	47,8	5,3	12,5
7		Фон + Рокогумін 5 л/га	49,6	7,1	16,7
8		Фон + Рокогумін 5 л/га	46,9	4,4	10,4

Максимальна врожайність по досліді – 70,3 ц/га одержана від застосування Рокогуміна на фоні внесення добрива КАС – 100 л/га.

16. висновки і пропозиції.

Застосування позакореневої обробки посівів озимої пшениці органо-мінеральним добривом РОКОГУМІН в дозі 5 л/га при утворенні 4-5 листа восени, 2,5 – 5,0 л/га у фазу кущення та виходу в трубку позитивно вплинуло на врожайність озимої пшениці.

Директор
ДДС ІОБ НААН
Старший науковий співробітник

В.Ф.Заверталюк

ДДС ІОБ НААН
Кандидат с/г наук

В.О.Богданов

ТОВ «Сосновка Агро» Нововодолажский р-н, Харьковская обл.

Озимая пшеница: одна обработка с помощью 5л/г Рокогумина проводилась осенью 8.11.2014 г. фаза обработки начало кущения 3-4 листочка у оз. пшеницы (фотография сделана 24.11.2014 г.

сверху контроль, снизу обработано Рокогумином)



СК «Восток» Изюмский р-н, Харьковская обл.

Озимая пшеница: одна обработка с помощью 5л/г Рокогумина проводилась осенью 5.11.2014 г. фаза обработки начало кущения 3-4 листочка у оз. пшеницы (фотография сделана 20.11.2014 г.

сверху контроль, снизу обработано Рокогумином)



ТОВ «Норма» » Нововодолажский р-н, Харьковская обл.

Озимая пшеница: одна обработка с помощью 5л/г Рокогумина проводилась весной 12.05.2015 г. фаза обработки начало выхода в трубку оз. пшеницы (фотография сделана 20.05.2015 г. с лева обработано Рокогумином справа контроль)



ТОВ «СТВ Агро» Валковский р-н, Харьковская обл.

Озимая пшеница после зимы одна обработка с помощью 5л/г Рокогумина проводилась осенью 3.11.2014 г. на протяжении фазы 3-4 листочка у оз. пшеницы (фотография сделана 10.05.2015 г. с права обработано Рокогумином, с лева контроль)



ТОВ «Норма» » Нововодолажский р-н, Харьковская обл.

Кукуруза одна обработка с помощью 5л/г проводилась на протяжении фазы 8-10 листьев кукурузы

(Фотография сделана 23.06.2015 г.) Ведется наблюдение за кукурузой.



ФГ «Параскавья» Нововодолажский р-н, Харьковская обл.

Овощи: Сладкий перец, капуста поздняя, обработка проводилась с помощью 5л/г
Рокогумина

23.06.2015 г. (Ведется наблюдение за овощами.)







Инженер Ян Гуттен
Начальник отдела защиты растений, отдела удобрений, отдела горюче-смазочных материалов

gutten@rwaslovakia.sk
тел. +421 (0) 907 955 144 / факс +421 (0) 2 4020 1169

Raiffeisen-Agro Magyarország Kft.
ул. Такародо, 2, HU-8000 Секешфехервар
Венгерская республика

RWA Raiffeisen Agro d.o.o.
ул. Бузински прилаж, 10, HR-10010 Зарреб
Хорватская республика

Raiffeisen Agro d.o.o. Beograd
Бульвар Зорана Джинджича, 67
SRB-10070 Новый Белград
Сербская республика

Уважаемые коллеги!

При посредничестве представителя фирмы «ООО РОКОСАН», я был приглашен для обработки материала, который бы объективно оценил специфику взаимного сотрудничества, а также, собрал и оценил результаты применения жидкого удобрения РОКОГУМИН® у выбранных клиентов нашей компании на территории Словакии. Я бы хотел подчеркнуть, что обработанный материал, является результатом нашего личного опыта, в рамках стандартной сельскохозяйственной практики в Словакии, а поэтому, при оценке возможного сотрудничества в ином европейском регионе, рекомендую, оценить индивидуальные особенности того или иного региона с представителем компании «ООО РОКОСАН».

С фирмой «ООО РОКОСАН», наша компания приступила к переговорам, как с производителем жидкого листового удобрения, которая предложила нам сотрудничество в области распространения удобрений РОКОГУМИН®, базовым составляющим элементом которого, является переработка отходов животного происхождения, 90% которого составляет белок кератин и в нем свободносвязанные аминокислоты.

Переговоры с компанией «ООО РОКОСАН» проводил я лично, так как в рамках RWA Словакия, я являюсь ответственным за покупку и продажу продуктов листового удобрения, и ассортимента защиты растений. Как представитель компании RWA Словакия, также, работаю как редактор специального ежемесячника AGROMANUAL, который в пределах Чешской республики и Словацкой республики профессионально занимается проблемами защиты и удобрения растений.

1. «ООО РОКОСАН» с точки зрения RWA Словакия

Компания «ООО РОКОСАН», во время переговоров заинтересовала нас своей идеей поставки листовых удобрений путем переработки выбранных отходов животного происхождения на основе кератина, потому, что именно эти отходы являются источником свободных аминокислот, в которых азот находится в органической форме. Компания RWA долговременно отмечает, среди своих клиентов на территории Словакии, увеличение количества производителей занимающихся выращиванием экологически чистых культур, а поэтому решила воспользоваться возможностью и принять участие в переговорах касающихся поставки удобрений РОКОГУМИН®. В ходе переговоров, нами было поставлено условие, чтобы продукт имел достаточное содержание сухого вещества, содержал органические вещества и, по возможности, как можно наибольшее содержание гуминовых кислот. Не менее важным критерием оценки потенциального сотрудничества была способность заинтересованную сторону, обеспечить листовым удобрением RWA Словакия в достаточном объеме, соблюдая соответствующие сроки и комплексность поставки. Во время

RWA SLOVAKIA, spol. s r.o. • Pri trati 15 – P.O.Box 58 • 820 14 Bratislava 214 • IČO: 35744723 • IČ-DPH: SK 2020220081
Tel.: (00421)(2) 4020 1111 • Fax: (00421)(2) 4020 1112 • e-mail: rwaba@rwaslovakia.sk • www.rwaslovakia.sk
Zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I. • oddiel: SRO • vložka č. 17091/B
Banka(Sk): Tatra banka 2625006874/1100 • UniCredit Bank 6617846003/1111 • VÚB 1672491353/0200
Banka (EUR): Tatra banka 2931000198/1100



посещения завода производителя «ООО РОКОСАН», мне была предоставлена возможность ознакомиться с процессом производства, дневная производительность которого составляет около 20 000 литров удобрений в сутки, что с точки зрения нашей компании полностью удовлетворяет требования RWA Словакия или иных дочерних компаний RWA AG.

2. выбор продукта

Словакию, можно рассматривать, как страну с интенсивным сельскохозяйственным производством. На наш взгляд, это означает, что в комплексном пакете, помимо семян, основных удобрений и средствах для защиты растений, занимают существенное место в ассортименте препараты из области листового удобрения. Мы решили включить в ассортимент листовое удобрение РОКОГУМИН® также, как и листовое удобрение РОКОГУМИН® В75, которое в основном является предметом, преимущественно осеннего предложения для питательных потребностей и зимовки рапса масличного.

Мы включили РОКОГУМИН® в наш ассортимент, как универсальное жидкое органоминеральное удобрение, которое применимо для всех видов растений и культур. Условием выбора, была также совместимость с обычно применяемыми пестицидами, и возможность использования в экологически чистом сельскохозяйственном производстве. Так, как в рамках ассортимента мы предлагаем широкую шкалу минерального, листового удобрения в жидкой и растворимой форме, условием было, выбрать продукт, который, преимущественно, будет содержать органические компоненты. Удобрение РОКОГУМИН® соответствовало данным критериям, и таким образом, было включено в дистрибуцию в стандартных 50-ти литровых и 1000 литровых упаковках.

3. сотрудничество в 2012 году.

На протяжении 2012 года, товарищество RWA Словакия закупило, и успешно реализовало 100 тысяч литров удобрения РОКОГУМИН®. В рамках объемов реализованного жидкого удобрения, речь не идет о доминирующую позицию соответствующего ассортимента, но с другой стороны, следует отметить нарастающий тренд, а мы такое, же развитие событий ожидаем и в последующие годы. Из приобретенного количества, 85% представляет стандартная форма удобрения РОКОГУМИН®, оставшихся 15% составляет версия РОКОГУМИН® В75 с повышенным содержанием бора. Эту версию предлагаем, в условиях Словацкой республики, исключительно производителям рапса масличного.

Логистика поставок была основана на поставках на наш центральный склад, находящийся в западной Словакии, и по своему принципу соответствует текущим стандартам сотрудничества с поставщиками из стран Европейского союза. В 2012 году, что касается жидких удобрений РОКОГУМИН®, нами не были отмечены какие - либо рекламации, единственным случаем рекламации был случай при поставке молотых твердых удобрений РОКОГУМИН® предназначенных для виноградников. В этом случае рекламация, со стороны «ООО РОКОСАН» была решена экспрессным способом, и никоим образом не нарушила структуру наших регулярных поставок товара клиентам. На основании приобретенного опыта, можем преактивный подход товарищества «ООО РОКОСАН» отметить как обыкновенный стандартный, к которому мы все привыкли в рамках сотрудничества с майоратными поставщиками на рынке.

4. цены и маркетинговая поддержка

Цена продукта, при принятии решения, составляла 50% критерия. Структура предложений, на словацком рынке, далеко превышает объем существующего спроса, но принимая во внимание ценовой уровень сравнительных продуктов, можно РОКОГУМИН® отметить как продукт, имеющий сносный ценовой уровень. Стоимость продукта, принимая во внимание состав удобрения, является фактором значительной конкурентной выгоды.

«ООО РОКОСАН», является, в смысле нашего взаимного сотрудничества, ответственным за создание и подготовку всех электронных и печатных пропагандистских материалов. Подготовка материалов проходит на основании заявки поданной RWA Словакия с той целью, чтобы были включены и выполнены все наши условия, начиная дизайном и эмблемой, и заканчивая этикетками, каталогом и презентацией. На протяжении всего 2012 года «ООО РОКОСАН» обеспечивало печатание каталогов РОКОГУМИН® приспособленных к классическому RWA дизайну за свой счет. Таким образом, сотрудничество в области поддержки реализации можно оценить как положительное.



5. предположения на год 2013, негативы и предложения по улучшению деятельности

В 2013 году, товарищество RWA Словакия планирует закупить 800 тысяч литров удобрения РОКОГУМИН®. 2012 год был экстремально сухим годом, что, как следствие, имело влияние на резкое снижение урожайности отдельных видов плодовых растений на всей территории Словакии (сухая погода, доминирующим способом повлияла на урожайность кукурузы и пшеницы, а в настоящее время, на низкое качество рапса масличного). Поэтому, можно предположить, принимая во внимание, объем в настоящее время скошенных плодовых растений, наши заказчики будут склонны на применение листовой подкормки, минимально в таком объеме, как и на протяжении 2012 года.

За негативное положение дел, принимаем, низкую информированность о продукте в иных странах ЕС. Многие производители из иных стран ЕС, которые работают в сельском хозяйстве, как и производители, работающие в Словакии, не знают настоящий продукт, большинство из них, с понятием РОКОГУМИН® и РОКОСАН® как маркой впервые встретятся лишь в Словакии, что нам, как их потенциальным поставщикам, затрудняет положение. Тем не менее, нам уже удалось частично разместить РОКОГУМИН® у этого сегмента заказчиков, а в том случае, если «ООО РОКОСАН» будет инвестировать в маркетинговую поддержку и за пределами Словацкой республики, можно ожидать значительное увеличение реализации и в этом сегменте заказчиков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЗА 2012 ГОД.

6. общая характеристика 2012 года по сравнению с сезоном 2011 года.

Словацкая сельскохозяйственная и продуктовая палата (SPPK) обнародовала данные, на основании которых были, по состоянию на сентябрь месяц 2012 года, площади густо сеянных зерновых собраны, примерно, на 97%. Урожайность с одного гектара, в среднем, составляла 3,21 тонн, что было почти на 25% ниже, чем в 2011 году. К самым низким, за последние годы, следует отнести и урожайность рапса масличного с одного гектара, которая была на уровне 2,04 тонны. Экстремальная сухая погода, стоявшая в этом году, настолько негативным образом повлияла на все плодовые культуры, что разница между отдельными регионами Словакии, является, в некоторых случаях, почти четырехкратная.

У торговых партнеров RWA Словакия, которые в 2012 году решили применить листовое удобрение РОКОГУМИН® в рекомендованные сроки, и в рекомендованных дозах, эффект и действие, примененных удобрений, был в достаточной мере значительным. Насаждения, невзирая на экстремальный год (недостаточное количество осадков), лучше справились со стрессом, отличались темно-зеленым цветом, находились в хорошем состоянии и т. д. Эффект от применения указанного удобрения проявился у всех видов плодовых растений, начиная овощами, виноградом и заканчивая кукурузой. Среднее увеличение урожая с одного гектара, невзирая на неблагоприятный год, колебалось у пшеницы в среднем (+ 6%), у рапса (+7%), у подсолнухов (+9%).

Город Братислава 17.09.2012



Инженер Ян Гуттен

Начальник отдела защиты растений, отдела удобрений,
отдела горюче-смазочных материалов
Head of plant protection, fertilizers and oil department



**Леса Словацкой Республики г.п.
филиал, Бенюш 455, 976 64 Бенюш**

**ООО «РОКОСАН»
Коларова 446
078 01 г.Сечовце**

Вход. номер/от	Исх. номер	Исполнитель/контакт	Бенюш
	211/2012	Циттерберг Зд.	26.6.2012г.

**Кас.: Оценки применения продуктов «РОКОСАН» при искусственном восстановлении
прогаин после стихийного бедствия на филиале Бенюш.**

После смерчевого, стихийного бедствия в 2004 году филиал Бенюш применял множество поддерживающих средств, удобрений, гидрогелей и других продуктов с целью повышения приживания рассады на площадях после стихийного бедствия, преимущественно в высокогорных местах. Очень сложно бывает обеспечить в этих местах хорошее приживание рассады, а обеспечение МЛП (молых лесных насаждений) может продолжаться и несколько десятков лет.

Одним из продуктов было органическое минеральное удобрение «РОКОСАН» фирмы ООО «РОКОСАН». Указанное средство давали в выкопанную ямку под корневую систему рассады при древесной породе ель, пихта и бук. Применяемая доза была определена производителем, и она соблюдалась. Производитель указывал возможность его применения и несколько раз посыпанием на ямку к рассаде – этой возможностью мы воспользовались в некоторых экстремальных областях.

Средство «РОКОСАН» применялось в течение нескольких лет на площадях после стихийного бедствия в высокогорных местах Низких Татр и Словацкого Рудогория. В течение нескольких лет мы обсуждали визуально, но и профессионально, в сотрудничестве с НЛЦ - Национальный центр лесных ресурсов (Инж. Турчекова), значение и эффект применения указанного средства. В основном с той точки зрения, помогло ли это средство начать рост рассады в указанных условиях, и какое было приживание рассады после применения средства. С точки зрения визуальной оценки можно сказать, что рассады имели более яркий цвет иголок, и не проявлялся выразительный шок после пересадки. С точки зрения профессиональной можно констатировать, что приживание рассады после применения органического минерального удобрения «РОКОСАН» было хорошее, в среднем прибл. 91%. Было проявлено положительное влияние на развитие тонкой капиллярной системы (инж.Турчекова - Национальный центр лесных ресурсов), что имело положительное влияние так же на параметры надземной части. Применение средства в комбинации с гидрогелями положительно влияет на приживание, но и весь процесс адаптации высаженных рассады.

Благоприятные и поддерживающие воздействия продолжают прибл. три года с момента применения средства, что является существенным для приживания и начало роста высаженных рассады на экстремальных площадях после стихийного бедствия.

На основании нашего опыта полученного с применения средства «РОКОСАН» и после доказательства поддерживающих и положительных воздействий указанного средства в первых трех годах можем рекомендовать его применение на площадях после стихийного бедствия и другим заинтересованным, а именно для древесных пород – ель, пихта и бук. Вещество оправдало наши ожидания, в частности:

- поддерживает рост и развитие тонкой капиллярной корневой системы, чем поддерживает рост надземной части и положительно влияет на толщину рассады в месте корневой шейки.
- положительно влияет на шок после пересадки – рассады выглядят здоровее и имеют яркий цвет
- положительное влияние продолжается первые три года с момента применения
- и наконец это то, что нам надо было – обеспечить хорошее приживание рассады, ограничить шок после пересадки и достичь начало роста рассады в первые годы.

Разработал: Цеттерберг Зд.
Растениевод: филиал Бенюш



Национальный центр лесных ресурсов НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Отзывы на продукты компании «Рокосан, о.о.о.»

Национальный центр лесных ресурсов кроме иных видов деятельности занимается также мониторингом состояния леса и мониторингом эффекта предпринятых в лесах мер, к которым принадлежат также известкование почвы и дополнительное удобрение почвы и лесной растительности.

Национальный центр лесных ресурсов наблюдал за действием минеральных удобрений компании «Рокосан, о.о.о.» в последнем десятилетии (2004-2012 гг.) в пределах нескольких исследовательских проектов. В 2004 году (тогда ещё с названием «Испытательный центр лесных ресурсов Зволен») проводилась оценка авиационного применения экологических органоминеральных удобрений на 120 га проектного участке (Чадэчка). В 2008 г. Была введена обширная система мониторинга на 3 проектных участках (Шалинг, Габовка, Лядова) на территории почти 2000 га, где авиационно применялись действующие вещества (Рокосан) в чахнувших и повреждённых еловых лесах. Исследования расширились на остальных территориях площадью более 1000 га в 2011 году (Тврдошин, Ясов). Хотя краткосрочные результаты не дали значительный положительный эффект от оплодотворения до улучшения состояния здоровья поврежденных насаждений, эффект будет развиваться и далее в долгосрочной перспективе. С 2007 года на НЦЛР выбрали экспериментальные площади, на которых применялся препарат Рокосан для искусственного восстановления бедственных территорий (Кисуце, Орава, Низкие Татры) и экстремальных мест (дрейф песков Загорье). Уже после первого года было замечено позитивное действие на рост и развитие корневой системы (ель, бук, явор, сосна). Значительные позитивные результаты достигались в сочетании удобрения Рокосан с гидрогелями (кондиционерами, связывающими воду). На основании указанного опыта рекомендуем предпочтение дать продуктам компании «Рокосан, о.о.о.» прежде всего при специфическом обновлении лесной растительности (особенно при не планированном восстановлении бедственных территорий), позитивный эффект можно ожидать в увеличении продукции древесины (плантации, растительность для продукции топлива) или же для увеличения поглощения углерода в стране (нелесная древесная растительность, парки, создание лесов на нелесных участках). Большой эффект достигается с помощью целевых (точечных) размещений, как при применении на большой площади, причём эффект будет сильнее после многократного применения. Применение у старшей и взрослой растительности, у повреждённой растительности с плохим здоровьем, которой угрожают биотические и антибиотические вредители, на неблагоприятных участках (засуха) в настоящее время оказывается неэффективным.

Составил: В. Шебень, 20.4.2012 г.

Использованная литература:

НОВОТНИ Й., МИНДЯШ Й., PAVLENDÁ, P., ПАЙТИК Й., СТРМЕНЬ С., ЛОНГАУЭРОВА В., КУНЦА А., ВАКУЛА Й., 2004: Применение органоминеральных удобрений в регионе Чадэчка в области ЛК Чадца. Отчёт о выполнении задачи, решённой в пределах Соглашения о предоставлении целевых средств государственного бюджета МСХ СР по программе 05002 – Исследование и развитие. ЛВУ Зволен, январь 2005, 29 с.

ПАВЛЕНДА П., ЗУБРИК М., ПОБИШ И., ДЮРКОВИЧОВА Й., РАШИ Р., ПРИВИЦЕР Т., ПАВЛЕНДОВА Г., ГЛАСНИ Т., ВОДАЛОВА А., ЛАЦИКА Й., 2008: Проекты восстановления еловых в ЛК (Чадца, Липтовски Градок, Жилина, Кошице, Бенуш, Черны Балог, Наместово, Рожнява, Словенска Люпча). НЦЛР, Зволен, 20-24 с.

ШЕБЕНЬ В., БОШЕЛЯ М., 2009: Анализ технологии и результаты полевых исследований в активизации мер дополнительного удобрения и известкования. Отчёт за 2008 г. НЦЛР-ЛВУ Зволен, 50 с.

ШЕБЕНЬ В., БОШЕЛЯ М., 2010: Мониторинг территорий, на которых активизировались меры известкования и удобрения с проектом рекомендаций для последующего действия. Отчёт по выполнению задачи в 2009 г. По Контракту, заключённому между МСХ СР и НЦЛР. НЦЛР Зволен, 69 с.

ТУЧЕКОВА А., СЛАМКА М., ГАЛАК А., 2009: Результаты проводимых исследований для проверки эффективности минеральных удобрений ROKOSAN в сочетании с гидропоглостителем Aquaholder при восстановлении леса на экстремальных и бедственных участках. Исследования, НЦЛР-ЛВУ Зволен, 47 с.

Салаш П., (изд.): « Растения в условиях меняющегося климата», г.Леднице 20.-21.10.2011г.
Урожай, научное приложение, 2011, стр. 550-555, ИССН 0139-6013

Рост древесных сеянцев лиственницы европейской (*Larix decidua mill.*) и бука лесного (*Fagus sylvatica L.*) после применения удобрения «РОКОСАН»

Ивана Сарвашова

Технический университет в г.Зволень, Арборетум Борова Гора г.Зволень

Резюме

В работе был проведен анализ выращивания древесных сеянцев лиственницы европейской и бука лесного при эксперименте с экологическим, органическим минеральным удобрением «РОКОСАН». Древесные сеянцы бука лесного росли в пленочных укрытиях, сеянцы лиственницы европейской на открытых грядах. У отдельных древесных пород исследовалось влияние жидкого и твердого удобрения «РОКОСАН», основой которого является роговое вещество.

Положительное влияние «РОКОСАН» можно наблюдать во всех биометрических знаках, но с точки зрения статистики имело удобрение значительное и выразительное влияние на высоту надземной части и толщину корневой шейки лиственницы европейской. Удобрения, содержащие роговое вещество принадлежат к перспективным видам биоудобрений, их влияние на рост посадочного материала будет проверяться и в следующих экспериментальных посадках и посевах.

Ключевые слова: *Larix decidua*, *Fagus sylvatica* древесный сеянец, удобрение «РОКОСАН»

Введение

В настоящее время много авторов занимается состоянием здоровья и повреждением древесных пород в меняющихся климатических условиях (Лукачик, Бугала 2009г.) Состояние истребления окружающей среды требует усилий при поиске сырья, которое бы минимально повреждало составляющие экосистем. Одной из возможностей, как препятствовать последующему ухудшению качества почвы, и таким образом улучшить кондицию и состояние здоровья древесных пород, это применение природных материалов (Сарвашова, 2007г.). Сорбционный комплекс, биологическая активность и pH некоторых почв антропогенным влиянием и влиянием климатических изменений меняется до такой степени, что рассады в них не могут прожить (Тучекова, 2008г.), или рассады необходимо подвергать тестированию на стойкость, в основном к абиотическим стрессам (Сарваш, 2003г. Слоуп и Салаш, 2009г.).

Соответствующие физические, химические и биологические свойства почвы и субстрата в питомниках обеспечивают условия для оптимального роста и успешной работы корневой системы во время культивирования древесных сеянцев и рассады. Жизненность роста надземной части древесного сеянца зависит от состояния здоровья корня. Корни древесных сеянцев и рассады должны увеличивать в почве свой объем и поверхность, чтобы были способны достаточно снабжать растение водой, питательными веществами, поддерживающими структурами прекурсоров протеинов, ферментов и этим обеспечивать рост древесных сеянцев, или рассады. Именно указанных веществ не хватает на местах с неблагоприятным состоянием с точки зрения питательных веществ, на которых рекомендуется применение экологически соответствующих удобрений (биоудобрений, бактериальных и микоризных средств), для поддержки жизнеспособности древесных пород и регуляцию химизма и биологической активности почвы.

Целью нашего исследования является проверка действия экологического биоудобрения «РОКОСАН» на рост, продукцию биомассы и качество древесных сеянцев *Larix decidua* и *Fagus sylvatica* в опытно-производственных условиях.

Материал и методы

Характеристика «РОКОСАН»

«РОКОСАН» является органическим минеральным удобрением, содержащим роговое вещество. Применяется для запасного удобрения, при чем постепенное разложение азота происходит в течение трехлетнего цикла. По словам производителя, происходит равномерное, стабильное и существенно быстрое, образование древесной массы. Препарат действует также профилактически, повышает стойкость к грибковым заболеваниям, органическим запахом является средством против насекомых. При нашем опытном выращивании древесных пород применялись три типа «РОКОСАН»:

«РОКОСАН УНИВЕРСАЛ», содержащий питательные вещества: N 9%, P₂O₅ 5%, K₂O 9%, MgO 3%, микроэлементы.

«РОКОСАН ХВОЙНАЯ ДРЕВЕСНАЯ ПОРОДА», содержащий питательные вещества: N 8%, P₂O₅ 8%, K₂O 12%, MgO 4%, микроэлементы

«РОКОСАН ЖИДКИЙ», содержащий питательные вещества в г/л: N 12.0, NO₃ (N) 10.5, P₂O₅ 20.2, K₂O 42.5, Ca 10.0, Mg 3.33, B 0.033, Cu 0.007, Fe 0.133, Mn 0.033, Mo 0.007, Zn 0.007.

Основание эксперимента

Опытные площади были основаны в питомниках Арборета Борова гора. Питомник находится на высоте 291 м над уровнем моря, средняя годовая температура +8.8°C, в вегетационный период +15.6 °C, среднегодовое количество осадков 640 мм, в вегетационный период 399 мм (средние значения рассчитаны за период 1978-2004). Во время эксперимента высевались два вида древесных пород: бук лесной (*Fagus sylvatica* L.), происхождение 26533ZV-695 и лиственница европейская (*Larix decidua* Mill.) происхождение 13153TN-014. Бук высевали в пленочное укрытие с посевом 350 г.м⁻², лиственницу европейскую в открытую грядку с посевом 400 г.м⁻². На экспериментальную грядку с площадью 9,6 м² (8 x 1,2 м), на которую высевали семя лиственницы европейской, было введено твердое удобрение «РОКОСАН ХВОЙНАЯ ДРЕВЕСНАЯ ПОРОДА» в количестве 100 г/м². На следующих 8 погонных метрах удобрение не применялось, это был контрольный вариант посева лиственницы европейской. В пленочном укрытии, в котором был осуществлен посев семян бука, для эксперимента было выделено 8 погонных метров гряды (9,6 м²). Площадь экспериментального посева разделилась на четыре одинаковые участки (по 2,4 м²), четыре варианта. Вариант 1 представлял контрольный вариант для варианта 2, у которого применялся «РОКОСАН ЖИДКИЙ» один раз в 2 недели в количестве 240 мл в 16 л воды, в месяцы май, июнь, июль и август. Вариант № 3 представлял контрольный вариант для варианта 4, у которого применялся «РОКОСАН УНИВЕРСАЛ» в количестве 100 г/м². Посев был засыпан слоем субстрата 5 мм. Посевной субстрат – торф и перлит в соотношении 10:1. Только у варианта №1 и №2 субстратом был чистый свежий торф. Древесные сеянцы лиственницы европейской и бука росли в нормальных условиях работы, была выполнена обыкновенная агротехническая обработка. Осенью были древесные сеянцы бука и лиственницы европейской случайно приподняты, в количестве по 90 шт. из каждого экспериментального варианта.

Лабораторная обработка и статистическая оценка

В лабораторных условиях проводилась оценка надземной и подземной частей древесных сеянцев. Штангенциркулем измерялось: высота надземной части (от корневой шейки до вершины терминальной почки), толщина корневой шейки. Масса сухого вещества отдельных частей древесных сеянцев определялась после истечения 72 часов сушения в сушилке (при температуре 60°C). Оценка полученных биометрических значений проводилась анализом дисперсии эксперимента с одним фактором. Результаты тестировались с надежностью 95 и 99%. Нормальность распределения выборочных значений тестировалась "хи квадрат" тестом хорошего соответствия. Однородность дисперсии проверялась тестом Бартлетта. Для обсуждения значения разницы вариантов „РОКОСАН“ и контроля использовался тест Tuckey. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программного обеспечения STATISTICA.

Результаты и дискуссия

Анализом дисперсии у бука лесного и лиственницы европейской были подтверждены статистически значимые различия у всех изучаемых биометрических характеристик, которые приведены в таблице 1 и 3. Все вычисленные значения Ф-теста характеристик древесного сеянца бука лесного значительно превысили на уровне значимости $\alpha = 0,01$ и $\alpha = 0,05$ табличное значение ($F_{\text{tab}0,05(3, 356)} = 2,62$, $F_{\text{tab}0,01(3, 356)} = 4,61$), у лиственницы европейской ($F_{\text{tab}0,05(1, 178)} = 3,90$, $F_{\text{tab}0,01(1, 178)} = 6,80$), так что их значения выборочного среднего можно считать, что на них имел влияние способ выращивания, т.е. применение «РОКОСАН ЖИДКИЙ», «РОКОСАН УНИВЕРСАЛ» и «РОКОСАН ХВОЙНАЯ ДРЕВЕСНАЯ ПОРОДА».

Исходя из результатов приведенных в таблице №1, наибольшее влияние оказалось у древесных сеянцев бука лесного на высоту надземной части и толщину корневой шейки, где рассчитанное значение тестированного критерия Φ больше чем в 5 раза превысило табличное значение при уровне значимости $\alpha = 0,01$. В случае лиственницы европейской ситуация похожа, используемое удобрение имело существенное влияние на рост отдельных растений, больше всего на высоту надземной части (почти 28 кратное значение табличного значения Φ), массу сухого вещества стебли без иголок (почти 8 кратное значение табличного значения Φ).

Таблица №1

Результаты анализа дисперсии эксперимента с одним фактором у древесных сеянцев бука лесного (*Fagus sylvatica* L.)

Биометрическое значение ⁶	SS	Df	MS	F	p-level	SS	Error	MS
						df		
Высота надземной части ¹	3458.8	3	1152.9	22.26	0	18433	356	51.8
Толщина корневой шейки ²	68.05	3	22.68	21.2	0	380.87	356	1.7
Масса надземной части в сухом веществе ³	32.28	3	10.76	18.93	0	202.31	356	0.5683
Масса подземной части в сухом веществе ⁴	48.36	3	16.12	16.58	0	345.94	356	0.9718
Масса в сухом веществе, итого ⁵	158.45	3	52.82	18.98	0	990.21	356	2.781

* SS – сумма квадратов отклонений, df – степени свободы между уровнями фактора, MS – дисперсия между уровнями фактора, F – Φ критерий тестирования, p – level – уровень значимости, MS Error – дисперсия внутри (остаточная) df Error – степени свободы внутри фактора.

В таблицах 2 и 4 указаны средние значения изучаемых показателей, данные изменчивости (стандартное отклонение и вариационный коэффициент). В последнем столбце таблицы различия выражены в численной форме в мм, см и г между вариантами бука лесного, который выращивали с применением жидкого и твердого удобрения «РОКОСАН», у лиственницы европейской с применением «РОКОСАН ХВОЙНАЯ ДРЕВЕСНАЯ ПОРОДА». Разные маленькие буквы, указанные за средними значениями подтверждают существенную разницу вариантов, которую подтверждает и тест Tuckey.

Статистический анализ подтверждает, что у всех изучаемых параметров существует положительная разница в приростах относительно контрольных вариантов. При сравнении средних значений тестированных характеристик, констатируем, что наилучшие результаты были достигнуты у древесных сеянцев лиственницы европейской с вариантом «РОКОСАН ХВОЙНАЯ ДРЕВЕСНАЯ ПОРОДА», при котором средняя высота отдельных растений была почти на 10 см больше (таблица №4), у бука средняя высота у вариантов с применением удобрения была в пределах 2,5 – 6 см. Толщина корневой шейки, которая относится к самым важным, а с точки зрения статистики также к самым значимым показателям роста древесных сеянцев и рассады, имела у бука средний прирост больше чем у лиственницы европейской, а именно у варианта 2 (табл. №2, почти 1 мм, применение «РОКОСАН ЖИДКИЙ»).

Таблица № 2: Характеристики роста древесных сеянцев бука лесного (*Fagus sylvatica* L.)

Величина ¹	Вариант	n	X	s _x	s _x %	(x _p - x _k)
Высота надземной части ² (см)	1	90	16.63a	4.454	26.77	
	2	90	22.61b	4.67	20.67	5.98
	3	90	22.55b	9.375	41.57	
	4	90	25.05b	8.806	35.16	2.5
Толщина корневой шейки ³ (мм)	1	90	3.47a	0.7784	22.42	
	2	90	4.41b	1.107	25.12	0.94
	3	90	3.50a	1.112	31.78	
	4	90	4.29b	1.101	25.66	0.79
Масса надземной части в сухом веществе ⁴ (г)	1	90	0.5426a	0.3037	55.96	
	2	90	0.9313b	0.5001	53.7	0.3889
	3	90	0.9662b	0.9636	99.73	
	4	90	1.3886b	1.001	72.09	0.4224
Масса корневой части в сухом веществе ⁵ (г)	1	90	0.9915a	0.5546	55.94	
	2	90	1.3321a	0.6712	50.39	0.3406
	3	90	1.3685a	1.3	75.27	
	4	90	2.0061b	1.87	71.67	0.6376
Масса в сухом веществе, итого ⁶ (г)	1	90	1.5342a	0.8078	52.65	
	2	90	2.2634b	1.1223	49.58	0.7292
	3	90	2.3347b	1.58	84.19	
	4	90	3.3947c	2.28	68.13	1.6

Таблица №3. Результаты анализа дисперсии эксперимента с одним фактором древесных сеянцев лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill.)

Биометрическое значение ¹	SS	df	MS	F	p-level	Error		
						SS	df	MS
Высота надземной части ²	4478.03	1	4478.03	190.15	0.0000	4191.9	178	23.55
Толщина корневой шейки ³	6.498	1	6.498	17.732	0.00004	65.23	178	0.366
Масса надземной части в сухом веществе (итого) ⁴	3.449	1	3.449	36.023	0.0000		178	0.0957
Масса иголок в сухом веществе (итого) ⁵	0.3707	1	0.3707	16.906	0.00006	3.25	178	0.0219
Масса стебля в сухом веществе ⁶	1.558	1	1.558	54.012	0.0000	5.167	178	0.0288
Масса подземной части в сухом веществе ⁷	0.0947	1	0.0947	5.1825	0.02401	3.255	178	0.0183
Масса в сухом веществе, итого ⁸	4.82	1	1.82	26.055	0.0000	32.02	178	0.1799

* SS – сумма квадратов отклонений, df – степени свободы между уровнями фактора, MS – дисперсия между уровнями фактора, F – Ф критерий тестирования, p – level – уровень значимости, MS Error – дисперсия внутри (остаточный) df Error – степени свободы внутри фактора.

И у остальных весовых величин было подтверждено с точки зрения статистики очень значимое влияние способа выращивания. У всех древесных сеянцев без применения удобрения получают самые низкие средние значения массы отдельных надземных и подземных частей, было подтверждено положительное влияние средства с содержанием рогового вещества на среднюю массу сухого вещества всех частей отдельных растений, у которых проводился анализ. Как можно прочесть в последнем столбце таблицы №4, минимальные различия в массе сухого вещества у отдельных вариантов получают у массы иголок и корневой системы у лиственницы европейской, и в корневой системе древесных сеянцев бука лесного. Самый выразительный прирост массы был у массы сухого вещества стебля без иголок, - вариант лиственницы европейской с применением удобрения, в котором увеличил

свою массу почти в два раза. Хуже всего росли древесные сеянцы бука в чистом свежем торфе – вариант 1, при котором согласно анализу почвенных условий тестируемых вариантов субстратов было самое низкое содержание основных питательных веществ. Применение более интенсивного способа удобрения – «РОКОСАН ЖИДКИЙ» в течение вегетационного периода у чистого торфяного субстрата оправдалось, так как улучшилась почвенная среда, повысился прием питательных веществ и образование биомассы древесных сеянцев бука. При сравнении указанного способа удобрения с запасным удобрением твердым «РОКОСАН УНИВЕРСАЛ», видим, что применение «РОКОСАН ЖИДКИЙ» намного больше отразилось в росте древесных сеянцев бука, было намного более интенсивным. Положительное воздействие на рост корневой системы при применении природных препаратов (Алгинит, Бактомикс УН) подтверждают также Яловиар, 2010г., Сарвашова 2009г.. Природный сорбент Алгинит с одной стороны задерживает влажность в почве, с другой стороны служит как природное удобрение. Бактериальный препарат Бактомикс УН вносит в почву т.н. „полезные“ бактерии и таким образом улучшает почвенную среду растений и прием древесной породой питательных веществ. При применении Бактомикса УН повысилась масса корневой системы в сухом веществе на 20%.

Таблица № 4: Характеристики роста древесных сеянцев лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill.)

Величина ¹	Вариант	n	X	s _x	s _x %	(x _p – x _k)
Высота надземной части ² (см)	Контроль	90	13.36a	4.631	34.67	
	РОКОСАН	90	23.33b	5.065	21.7	9.97
Толщина корневой шейки ³ (мм)	Контроль	90	2.19a	0.626	28.59	
	РОКОСАН	90	2.57b	0.5837	22.71	0.38
Масса надземной части в сухом веществе ⁴ (г)	Контроль	90	0.4021a	0.2806	69.79	
	РОКОСАН	90	0.6789b	0.3358	49.46	0.2768
Масса иголок в сухом веществе ⁵ (г)	Контроль	90	0.2051a	0.143	69.76	
	РОКОСАН	90	0.2958b	0.1529	51.69	0.0907
Масса стебля в сухом веществе ⁶ (г)	Контроль	90	0.1970a	0.148	75.13	
	РОКОСАН	90	0.3832b	0.1892	49.4	0.1862
Масса корневой части в сухом веществе ⁷ (г)	Контроль	90	0.2137a	0.1346	62.99	
	РОКОСАН	90	0.2596b	0.1358	51.69	0.0459
Масса в сухом веществе, итого ⁸ (г)	Контроль	90	0.6158a	0.4015	65.2	
	РОКОСАН	90	0.9385b	0.4457	47.49	0.3227

Последующей характеристикой изучающей количество производящей биомассы древесных сеянцев является соотношение корневой системы и надземной части древесных сеянцев и рассады. Согласно стандарту STN 4822 11 у древесных сеянцев лиственницы европейской должно быть соотношение 1:2, у древесных сеянцев бука 1:1. При сравнении корневой системы (КС) и надземной части (НЧ) при эксперименте было обнаружено: соотношение (КС:НЧ) в случае нами выращиваемых лиственниц европейских почти соответствует предписанному стандарту, в случае буковых сеянцев не соответствует стандарту. В случае бука, вариант 1 - сильно отстает масса надземной части от средней массы корневой системы, вариант 4 это наоборот, масса корней существенно больше, чем масса надземной части даже в сравнении с вариантами 2 и 3, в которых массы корневых систем и надземных частей уравновешены.

Похожие результаты получили и Сарваш с коллегами (2007г.), которые рекомендуют удобрение «РОКОСАН» в изменившихся экологических условиях при насаждении леса в прогалинах после стихийного бедствия. По мнению авторов, очень важной является внутренняя структура смеси удобрений, которая обеспечивает постепенное выделение в почвенную среду питательного вещества и таким образом не грозит эффект «быстрого выплавливания» питательных веществ, или «переудобрения» местопрорастания.

Заключение

Все типы тестируемого биоудобрения «РОКОСАН» положительно влияли на исследуемые древесные породы. Отдельные растения вариантов при применении удобрения достигли в измеряемых количественных характеристиках лучшие результаты. Полученные результаты отмечают в основном повышение продукции древесной массы, а, в общем, и биомассы надземной части древесных сеянцев бука лесного и лиственницы европейской. По сравнению с надземной частью, удобрение меньше повлияло на продукцию биомассы корней, но статистический анализ также отметил его положительное влияние. Результаты исследования можно считать частичными, но на их основе можем высказать заключение, что в случае нашего опыта лучшее качество получилось и древесных сеянцев бука и лиственницы европейской, которые были обработаны перспективным удобрением «РОКОСАН», содержащим роговое вещество.

Благодарность

Статья возникла в рамках решения исследовательского гранта ВЕГА 1/0587/09.

Контактный адрес:

Инж. Ивана Сарвашова, доктор философии

Технический университет г. Зволен

Арборетум Борова гора

Воровианска цеста 66

960 53 г.Зволен

Адрес эл.почты: isarvas@vsld.zuzvo.sk

ПАРТНЕРЫ

Лучший и здоровый мир





РОКОСАН, о.о.о.
ул. Колларова 446
078 01 Сечовце
Словацкая Республика

www.rokosan.com
