

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.СЕЙФУЛЛИНА**

Нұралықызы Баян

**Эффективность нетрадиционных удобрений для повышения урожайности и
качества семян подсолнечника в условиях северо-востока Казахстана**

6MO80800 – «Почвоведение и агрохимия»



Научный руководитель: Кульжанова С.М.
канд.г.н., старший преподаватель

Астана – 2017

Цели и задачи

Целью диссертационной работы является научное обоснование и разработка оптимальных доз природных цеолитов при совместном ее внесении с минеральными удобрениями под сорта и гибриды подсолнечника.

Основные задачи:

- закладка полевых опытов и проведение наблюдений и учетов, изучение и описание почв сухостепной зоны Павлодарской области;
- выявить особенности накопления вегетативной массы сорта и гибрида подсолнечника в связи с различными условиями и уровнем питания удобрений;
- изучить влияние природных цеолитов и фосфорных удобрений на урожай и изменение элементов продуктивности сортов и гибридов подсолнечника.

Материалы и методы исследования

- В качестве исходного материала были взяты 2 сорта гибрида подсолнечника Фортими селекции США и Заря селекции Казахстан.

Заря

- Раннеспелый, вегетационный период 93-100 дней,
- Высота 190 см
- Масличность семян 50-53
- Лузжистость 22-25,5%.
- Средне засухоустойчивый

Фортими

- Раннеспелый, вегетационный период 100-108 дней.
- Высота 170 см
- Масличность >50%.
- Лузжистость 26-42 %.
- Хорошо устойчив к засухе



Методы
исследования

Полевой

Лабораторный



Схема опытов

Цеолит 3 т/га	Цеолит 1 т/га	Контроль (б/у)	P ₃₀	Цеолит 1 т/га + P ₃₀	Цеолит 5 т/га	Цеолит 5 т/га + P ₃₀	Цеолит 3 т/га + P ₃₀	Цеолит 3 т/га	Цеолит 1 т/га	Контроль (б/у)	P ₃₀	Цеолит 1 т/га + P ₃₀	Цеолит 5 т/га	Цеолит 5 т/га + P ₃₀	Цеолит 3 т/га + P ₃₀
Цеолит 5 т/га	Цеолит 1 т/га + P ₃₀	Цеолит 3 т/га + P ₃₀	Цеолит 5 т/га + P ₃₀	Контроль (б/у)	P ₃₀	Цеолит 1 т/га	Цеолит 3 т/га	Цеолит 5 т/га	Цеолит 1 т/га + P ₃₀	Цеолит 3 т/га + P ₃₀	Цеолит 5 т/га + P ₃₀	Контроль (б/у)	P ₃₀	Цеолит 1 т/га	Цеолит 3 т/га
Контроль (б/у)	P ₃₀	Цеолит 1 т/га	Цеолит 3 т/га	Цеолит 5 т/га	Цеолит 1 т/га + P ₃₀	Цеолит 3 т/га + P ₃₀	Цеолит 5 т/га + P ₃₀	Контроль (б/у)	P ₃₀	Цеолит 1 т/га	Цеолит 3 т/га	Цеолит 5 т/га	Цеолит 1 т/га + P ₃₀	Цеолит 3 т/га + P ₃₀	Цеолит 5 т/га + P ₃₀
Подсолнечник, сорт «Фортими»								Подсолнечник, сорт «Заря»							

Морфологическое описание почвы

- 0-14 Рыхлый, серовато-палевого цвета, сухой, мелко комковато зернисто-пылевой структурой, легкосуглинистый. Обилие корней средней плотности, переход по плотности заметный.
- 14-32 Средне и мелко комковатая структура, сухой, легкосуглинистый, сероватого цвета, переход по цвету заметный.
- 32-59 Чуть свежее предыдущей, тонко пористый, встречаются мелкие корешки, чем в предыдущей, легкосуглинистый, переход по цвету менее заметный по плотности.
- 59-90 Светлее предыдущего, сильно уплотненный встречаются мелкие коричневые корешки, средне и мелко комковатый, переход заметный.
- 90-102 Коричневато-палевый, свежий, уплотненный, очень редкие мелкие корешки в нижней части горизонта мелкие белые налеты карбонатов, переход по цвету- резкий.
- 102-165 Реликтовый горизонт, темно серый, свежий, плотный, обильные выцветы карбонатов в виде примазок мелких пятен, средне и мелко комковатая структура, встречаются мелкие единичные корешки.



Полевая влажность почвы (определение весовым методом) весной, 2016г.

Почвенные горизонты	Масса бюкса	Масса влажной почвы	Масса сухой почвы, 105 ⁰ С	Испарившаяся влага	Полевая влажность, %	КН ₂ О
В 1						
0-10	25,10	100,06	93,40	6,66	7,13	1,07
10-20	19,60	105,10	97,75	7,35	7,52	1,07
20-30	19,65	106,75	100,05	6,70	6,70	1,06
30-40	24,70	96,90	90,05	6,85	7,61	1,07
40-50	28,65	117,15	109,85	7,30	6,65	1,06

Полевая влажность почвы (определение весовым методом) осенью, 2016г

Почвенные горизонты	Масса бюкса	Масса влажной почвы	Масса сухой почвы, 105 ⁰ С	Испарившаяся влага	Полевая влажность, %	КН ₂ О
В 1						
0-10	24	85	73	12	16,4	1,16
10-20	28	89	78	11	14,1	1,14
20-30	21	93	81	12	14,8	1,14
30-40	26	80	69	11	15,9	1,15
40-50	23	90	78	12	15,3	1,15

Общие физические свойства почвы

Генетические горизонты	Плотность почвы, г/см ³	Плотность твердой фазы почвы, г/см ³	Пористость, %
A (0-24)	1,12	2,4	44
B (24-58)	1,16	2,4	45
BC (58-102)	1,2	2,5	45
C (102-126)	1,2	2,5	45

Содержание подвижных форм элементов питания, мг/кг
(Сорт Фортими) весна, 2016г

№ п/п	Варианты опыта	Глубина, см	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2	3	4	5	6
1	Контроль	0-30	32,6	8,4	244
		30-50	30,4	5,4	120
2	P ₃₀	0-30	34,2	8,9	262
		30-50	28,4	3,5	136
3	Цеолит1т/га	0-30	38,6	9,0	320
		30-50	21,8	4,8	130
4	Цеолит3т/га	0-30	60,6	7,6	270
		30-50	34,2	4,4	200
5	Цеолит5т/га	0-30	52,4	7,4	300
		30-50	22,6	4,3	142
6	Цеолит1+P ₃₀	0-30	36,8	6,8	286
		30-50	26,2	6,0	184
7	Цеолит3+P ₃₀	0-30	52,8	7,8	305
		30-50	30,4	5,7	178
8	Цеолит5+P ₃₀	0-30	53,4	8,0	312
		30-50	25,4	5,8	160

Содержание подвижных элементов питания, мг/кг, (Сорт Фортими) осень, 2016г

№ п/п	Варианты опыта	Глубина, см	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Контроль	0-30	84,0	7,9	284
		30-50	56,0	5,2	166
2	P ₃₀	0-30	95,2	10,8	289
		30-50	50,4	7,5	212
3	Цеолит1т/га	0-30	89,6	9,7	299
		30-50	57,4	2,4	101
4	Цеолит3т/га	0-30	95,2	8,1	236
		30-50	56,0	3,2	934
5	Цеолит5т/га	0-30	91,0	8,1	230
		30-50	58,8	2,8	99
6	Цеолит1+P ₃₀	0-30	65,8	8,1	283
		30-50	61,6	3,1	98
7	Цеолит3+P ₃₀	0-30	95,2	9,3	282
		30-50	68,6	4,0	118
8	Цеолит5+P ₃₀	0-30	98,0	10,0	288
		30-50	56,0	2,8	124

Содержание подвижных элементов питания, мг/кг, (Сорт Заря) весна, 2016г

№ п/п	Варианты опыта	Глубина, см	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	Контроль	0-30	30,6	8,0	280
		30-50	28,4	5,4	126
2	P ₃₀	0-30	33,2	9,0	268
		30-50	26,8	3,8	146
3	Цеолит1т/га	0-30	38,2	8,9	310
		30-50	21,6	4,4	120
4	Цеолит3т/га	0-30	58,4	7,8	278
		30-50	34,0	4,6	184
5	Цеолит5т/га	0-30	50,8	7,6	290
		30-50	24,2	4,6	138
6	Цеолит1+P ₃₀	0-30	38,6	7,0	280
		30-50	24,2	5,4	182
7	Цеолит3+P ₃₀	0-30	50,6	7,8	312
		30-50	28,2	4,8	158
8	Цеолит5+P ₃₀	0-30	52,4	8,2	320
		30-50	26,2	5,4	164

Содержание подвижных форм элементов питания в почве мг/кг, (Сорт Заря)
осень, 2016г

№ п/п	Варианты опыта	Глубина, см	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2	3	4	5	6
1	Контроль	0-30	84,5	8,5	315
		30-50	47,6	2,7	124
2	P ₃₀	0-30	96,6	9,7	336
		30-50	64,4	4,3	154
3	Цеолит1т/га	0-30	82,6	7,3	395
		30-50	57,4	3,8	179
4	Цеолит3т/га	0-30	82,6	8,8	430
		30-50	61,6	3,7	146
5	Цеолит5т/га	0-30	75,6	9,3	356
		30-50	63,0	3,5	165
6	Цеолит1+P ₃₀	0-30	81,2	5,2	188
		30-50	70,0	2,6	98,1
7	Цеолит3+P ₃₀	0-30	85,4	7,6	209
		30-50	71,4	2,8	96,5
8	Цеолит5+P ₃₀	0-30	98,0	9,8	248
		30-50	72,8	2,6	93,6

Сбор подсолнечника для определения урожайности



Фортими

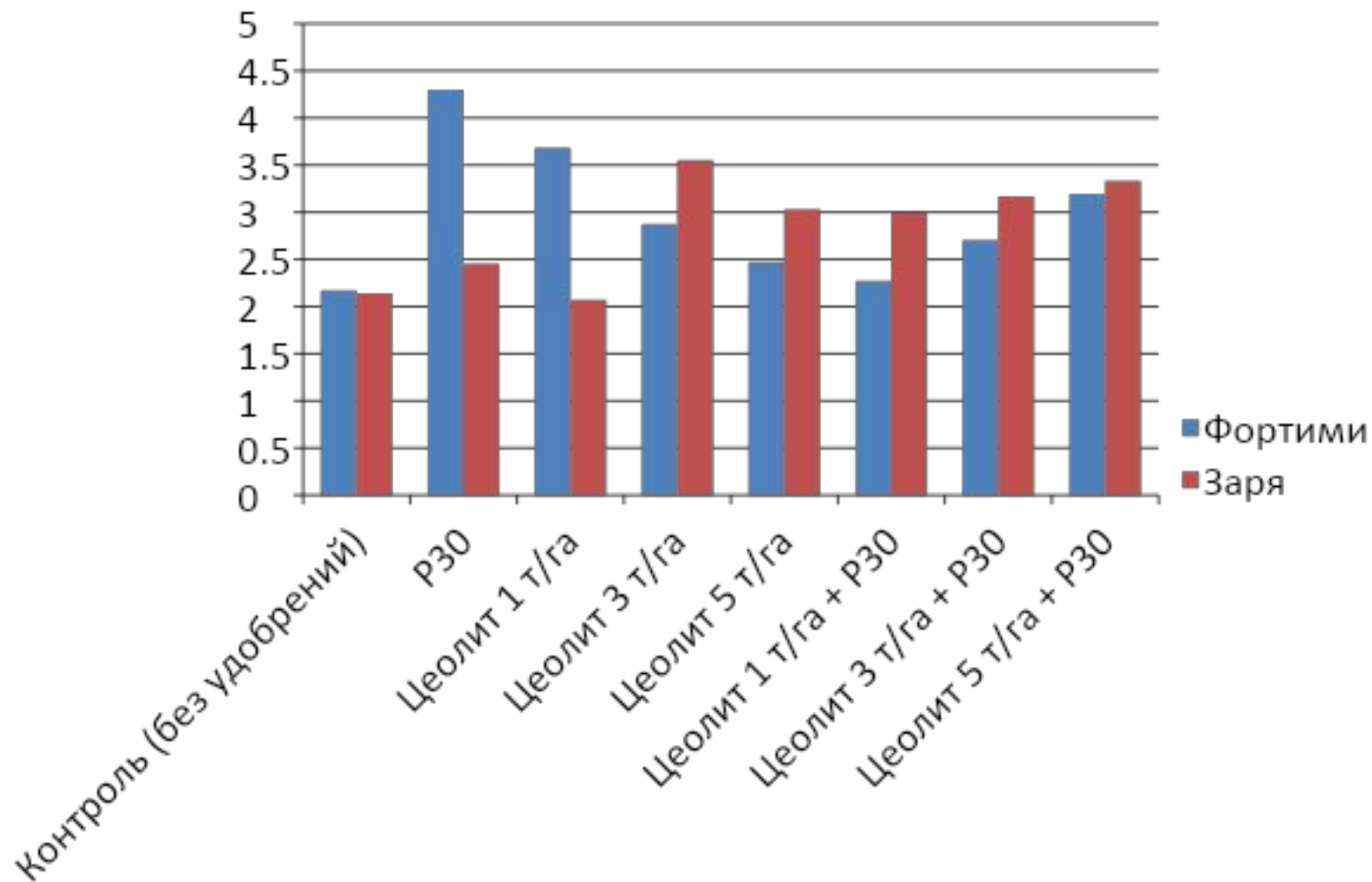
Фортими



Заря

Заря

Урожайность семян гибридов подсолнечника в зависимости от уровня корневого питания, т/га



Заключение

В данной научно-исследовательской практике были заложены полевые опыты согласно методике и программе исследований. Схема опытов включала в себя следующие варианты расположенные рендомизированным способом: контроль (без удобрений), P_{30} , Цеолит 1 т/га, Цеолит 3 т/га, Цеолит 5 т/га, Цеолит 1 т/га + P_{30} , Цеолит 3 т/га + P_{30} , Цеолит 5 т/га + P_{30} . Была внесена исследуемая доза минеральных удобрений и природных цеолитов и осуществлен посев отечественных и зарубежных сортов и гибридов подсолнечника, В качестве исходного материала был взят 2 сорта гибрида подсолнечника Фортими селекции США и Заря селекции Казахстан.

По результатам исследований, получению наибольшего урожая маслосемян гибрида Фортими способствовали варианты 2 и 8 (P_{30} в рядки при посеве, цеолит 5 т/га + P_{30}), где урожайность составила соответственно 4,30 и 3,19 т/га, а у сорта Заря вариант 4 и вариант 8 (цеолит 3 т/га; цеолит 5 т/га + P_{30}) 3,55 и 3,33 т/га при урожае на контроле 2,14 т/га. Следовательно, природные цеолиты, которые содержат значительное количество микро- и макроэлементов минерального питания, внесенные совместно с фосфорными удобрениями и отдельно, оказали существенное положительное влияние на урожайность. Урожайность Фортими превышает Зарю на 40%.