

The paper presents the results of the analysis of the scientific collection of standard samples of different types of soils for the content of natural radionuclides. Samples were taken by the same method from 1978 to 2018, have the status of State. The content of the most ecologically significant natural radionuclides was determined in all soil samples: ^{40}K , ^{232}Th , ^{238}U , ^{226}Ra and ^{210}Pb . They are shown in the presence of a connection of the studied radioactive isotopes with the type and granulometric composition of soils.
Keywords: natural radionuclides, standard samples, soils, variability, granulometric composition.

УДК 631.631.9:631.95

DOI: 10.25680/S19948603.2022.124.17

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФОСФОГИПСА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ СОИ

Н.И. Аканова¹, д.б.н., Л.Н. Холомьева², М.Н. Можаренко², к.б.н., К.Е. Денисов³, д.с.-х.н.

¹ФГБНУ «ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова»

г. Москва, E-mail: N.Akanova@mail.ru ORCID: 0000-0003-3153-6740

²АО «АПАТИТ», г. Москва E-mail: ldubrovskikh@phosagro.ru, E-mail: MMozharensko@phosagro.ru

³ФГБУО ВО «Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, E-mail: denisovke@sgau.ru

Показано, что внесение фосфогипса в сочетании с минеральными удобрениями способствует снижению гидролитической кислотности, повышению содержания водорастворимого кальция в посевах сои до 17,25 ммоль/100 г почвы, доступного фосфора и нитратного азота. Включение в систему питания сои фосфогипса обеспечивает получение достоверной прибавки зерна сои, в зависимости от дозы, на 0,4-0,68 т/га. Наибольшая урожайность получена в варианте с внесением 6 т/га фосфогипса, при этом улучшается качество зерна: содержание белка – 49,10%, жира – 14,2 %

Ключевые слова: фосфогипс, плодородие почв, урожайность, чернозем, соя, орошение.

Для цитирования: Аканова Н.И., Холомьева Л.Н., Можаренко М.Н., Денисов К.Е. Эффективность применения фосфогипса в системе питания сои// Плодородие. – 2022. – №1. – С. 65-68. DOI: 10.25680/S19948603.2022.124.17.

К вторичным сырьевым ресурсам относятся отходы, остающиеся после использования сырья и вспомогательных производственных материалов для получения основной продукции данного производства, а также побочная и попутная продукция, получающаяся в процессе производства параллельно с основной. Основная сфера применения вторичного ресурса, образующегося при производстве фосфорной кислоты – фосфогипс (ФГ), по составу и качеству, отвечающий современным требованиям – сельскохозяйственное производство [1-3]. Эта проблема имеет межотраслевой характер. Отсюда вытекает необходимость изучения и решения вопросов применения ФГ. Его рациональное использование предусматривает сохранение экологического потенциала, повышение эффективности земледелия [4, 5]. Применение ФГ позволит обеспечить существенный рост продуктивности агроценоза, производительности труда за счет увеличения выхода конечного продукта и создать условия для повышения ресурсоотдачи и получения дополнительной прибыли. Использование ФГ в качестве мелиоранта и комплексного кальций-фосфор-серосодержащего удобрения значительно увеличит резервы, и снизит стоимость продовольственных ресурсов [6, 7]. Целесообразны совершенствование и разработка новых приемов применения ФГ, научно обоснованных доз внесения. Рациональный подход к его использованию позволит совершенствовать действующие технологии безотходного производства и будет способствовать широкомасштабному экологически безопасному применению высокоэффективного мелиоранта и комплексного удобрения.

Поддержание почвенного плодородия – актуальная задача для почв Саратовской области. Почвы Саратовской области смытые, подвержены водной эрозии, деградированы, переуплотнены, декарбонизированы

[8]. Вследствие смывости содержание гумуса в пахотном слое не превышает 3,5%. Выявлены ухудшение водопроницаемости почвы и снижение запаса влаги в нижних горизонтах. Ухудшение структуры почвы способствует увеличению поверхностного стока в весенний период и приводит к усилению водной эрозии. В результате ухудшается воздухообмен почвы с атмосферой, снижается биологическая активность почвы [9, 10]. Эти процессы препятствуют переходу труднодоступных соединений фосфора в доступную для растений форму.

Предполагается, что внесение в почву фосфогипса (кальций-серо-фосфорсодержащего удобрения) приведет к насыщению почвенного поглощающего комплекса кальцием, пополнению фосфорными соединениями и снизит дефицит серы, что обеспечит улучшение структуры и улучшит пищевой режим почвы [11].

Цель наших исследований – дать агроэкологическую оценку и установить биологическую эффективность применения ФГ в качестве системы питания сои в условиях орошения для оптимизации технологии ее возделывания. В задачи исследований входило изучение влияния различных доз внесения ФГ на урожайность сои и агрохимические параметры почвы.

Методика. Полевые опыты с посевами сои при орошении проводили на темно-каштановой тяжелосуглинистой крупнопылевато-иловатой почве. Содержание гумуса – 2,8% в 2021 г. в стационарном севообороте Саратовского ГАУ (Саратовская область, Энгельсский район). Мощность гумусового горизонта (A+ B₁) 41 см, вспашка на глубине 46-75 см, pH_{водн.} 6,73. Сумма поглощенных оснований 22,0–32,89 мг-экв/100 г почвы, на долю катионов приходится 77,4–85,8% от суммы оснований, в их составе преобладает обменный кальций, доля магния составляет 12,1-20,0%, содержание натрия 1,0–1,7%. По сухому остатку почвы являются

незасолёнными (0,1–0,2%). Содержание нитратного азота – 3,6 мг/кг почвы, доступного P_2O_5 – 29,7, обменного K_2O – 320 мг/кг почвы (по Мачигину).

Особенностями 2021 г. были большое количество осадков (107%) в апреле, быстрое нарастание температур, которые в апреле и мае превышали среднемесячную норму на 2,0 и 3,0°C соответственно. В мае количество осадков составило 58% от среднемесячных значений. В 1-й и 2-й декадах июня количество осадков было равно 219%, начиная с 3-й декады июня и весь июль осадки не выпадали, при этом средняя температура составила 25,9°C, что выше среднемесячных значений на 1,5°C. В августе и сентябре выпало, соответственно, 165 и 261% атмосферных осадков. Температура августа была повышенной и составила 25,9°C. По значению гидротермического коэффициента увлажнения Селянинова (0,43) условия 2021 г. характеризовались как засушливые, сумма осадков за тёплый период выше 10°C равна 138,9 мм, что составило 141% от среднемесячных значений.

Схема опыта включала шесть вариантов:

1. Контроль (без внесения ФГ);
2. Аммофос, 100 кг/га;
3. 2,0 т/га ФГ + 100 кг/га Аммофос;
4. 4,0 т/га ФГ + 100 кг/га Аммофос;
5. 6,0 т/га ФГ + 100 кг/га Аммофос;
6. 8,0 т/га ФГ + 100 кг/га Аммофос.

ФГ вносили весной под культивацию, повторность опыта 4-кратная, площадь делянки 25 м², расположение делянок систематическое. Технология возделывания сои при орошении общепринятая для Саратовской области. Высевали сорт сои Мезенка. Норма посева – 800 тыс. всхожих семян на 1 га. Показатели качества зерна сои определяли на анализаторе инфракрасном Инфраскан 1050.

Результаты и их обсуждение. Внесение ФГ способствовало повышению содержания элементов питания в почве, влияло на ее кислотность и содержание лабильного органического вещества (табл. 1).

С увеличением дозы ФГ происходило увеличение рН, а гидролитическая кислотность снижалась под действием ФГ.

1. Изменение агрохимических показателей почвы под посевами сои

Вариант опыта	рН водн.	Нг, ммоль/100 г	Гумус, %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	NO ₃ ⁻	P ₂ O ₅	K ₂ O
				ммоль/100 г		мг/кг		
Контроль	6,13	0,7	2,50	12,37	3,00	2,30	17,30	355,00
Аммофос	6,15	0,7	2,53	12,40	3,05	3,00	19,00	353,00
Аммофос + 2 т/га ФГ	6,20	0,5	2,60	16,62	2,85	3,70	21,00	350,00
Аммофос + 4 т/га ФГ	6,23	0,5	2,70	16,00	2,63	4,10	27,00	349,00
Аммофос + 6 т/га ФГ	6,27	0,4	2,80	16,87	2,51	4,80	32,70	345,00
Аммофос + 8 т/га ФГ	6,35	0,3	3,10	17,25	2,49	4,91	37,30	348,00

Содержание гумуса по вариантам опыта изменялось незначительно, однако наблюдался тренд на увеличение при внесении ФГ. Внесение минеральных удобрений повысило его на 0,03%, а внесение ФГ на 0,1–0,6%. Наибольшим этот показатель был при внесении 8 т/га ФГ совместно с аммофосом в дозе 100 кг/га.

Концентрация обменного кальция при внесении ФГ возрастала. Содержание обменного магния несколько снижалось. Обменного натрия в слое почвы 0,3 м в опытах не наблюдалось.

Уровень нитратного азота в почве увеличивался с внесением как минеральных удобрений, так и ФГ. Наибольшее его значение достигнуто в варианте с внесением 8 т/га ФГ, разница с вариантом внесения 6 т/га была незначительная – 0,11 мг/кг, или 2,3%.

В значительной степени увеличивалось содержание фосфора в почве. В варианте без внесения минеральных удобрений и ФГ на фоне минеральных удобрений оно повышалось на 9,8%, а внесении ФГ на 21,39 – 117,64%. Наибольшее содержание фосфора в почве было в варианте с внесением 8 т/га ФГ.

Внесение различных доз ФГ совместно с минеральными удобрениями влияло на густоту стояния растений в фазе кущения и полной спелости (табл. 2).

По вариантам опыта количество взойшедших растений сои колебалось. Наибольшим оно было в варианте с внесением 6 т/га ФГ. При увеличении дозы ФГ до 8 т/га количество взойшедших растений снижалось на 1,6%.

Полевая всхожесть сои колебалась. Внесение ФГ повышало полевую всхожесть сои по сравнению с контрольным вариантом на 6,1–11,6%, а при внесении 8 т/га ФГ по сравнению с дозой ФГ 6 т/га.

Сохранность растений сои колебалась в зависимости от доз ФГ. Наименьшая сохранность наблюдалась в контрольном варианте, наибольшая – при внесении 6

т/га ФГ. Увеличение дозы ФГ повышало сохранность растений к уборке. Разница с контрольным вариантом составляла при внесении 2 т/га – 8,2%, 4 т/га – 9,9, 6 т/га – 11,3%.

2. Полевая всхожесть и густота стояния растений к уборке

Вариант опыта	Густота стояния растений сои, тыс/га		Полевая всхожесть	Сохранность
	в фазе всходов	к уборке		
Контроль (б/у)	673,6	485,0	84,2	72,2
Аммофос	688,8	516,6	86,1	75,1
Аммофос + 2 т/га ФГ	722,4	577,9	90,3	80,4
Аммофос + 4 т/га ФГ	744,8	610,7	93,1	82,1
Аммофос + 6 т/га ФГ	766,4	636,1	95,8	83,5
Аммофос + 8 т/га ФГ	753,6	595,3	94,2	79,2

Внесение ФГ оказывало влияние на состояние растений сои в период вегетации. Велись наблюдения за растениями в фазе появления первого бокового отростка (фаза 21) и в фазе, когда от 10 до 50% растений достигли конечной высоты (фазы 71–75) (табл. 3).

3. Состояние растений сои

Вариант опыта	Высота растений, см		Ветвистость (фазы 71–75), шт/растение
	фаза 21	фазы 71–75	
Контроль	10,2	80,20	0,80
Аммофос	11,1	84,20	1,20
Аммофос + 2 т/га ФГ	12,9	86,70	1,90
Аммофос + 4 т/га ФГ	14,8	90,40	2,10
Аммофос + 6 т/га ФГ	16,3	92,50	2,50
Аммофос + 8 т/га ФГ	15,5	93,10	2,00

Отметим, что высота растений сои независимо от фазы развития повышалась линейно с увеличением дозы ФГ, разница между вариантами составляла в фазе 21 от 16 до 46,8%, однако, в фазы 71–75, это различие со-

ставляло от 3,7 до 10,7%. Выявлено, что в фазе 21 наибольшая высота растений была в варианте с внесением 6 т/га ФГ. При внесении 8 т/га ФГ высота растений сои была меньше предыдущего варианта на 0,8 см, или на 4,9%. В фазы развития растений сои 71-75 наибольшая высота растений была в варианте с внесением 6 т/га ФГ, при увеличении дозы до 8 т/га высота растений снижалась на 0,6%, или на 0,6 см.

Ветвистость растений в целом по опыту не превышала 2,5 боковых веток на одно растение. Наименьшей она была на контроле. Внесение ФГ существенно увеличивало число боковых веток, в зависимости от дозы ФГ их количество колебалось и превышало контроль на 1,7-1,1 веток. С возрастанием дозы ФГ увеличивалось количество веток на растениях сои, максимальная ветвистость была в варианте с внесением 6 т/га ФГ, при внесении 8 т/га ФГ ветвистость уменьшилась на 20%.

Под влиянием минеральных удобрений в сочетании с возрастающими дозами ФГ масса 1000 зерен изменялась. Наименьший показатель был на контроле, наибольший – при внесении 6 т/га ФГ. Увеличение дозы внесения ФГ до 8 т/га снижало массу 1000 зерен сои на 3,7%.

Количество выполненных бобов на одно растение также увеличивалось под влиянием минеральных удобрений и ФГ. По сравнению с контрольным вариантом при внесении ФГ этот показатель повысился на 6,0-11,0 шт. Установлена прямолинейная зависимость между дозами ФГ до 6 т/га и количеством выполненных бобов на одном растении. При внесении 8 т/га ФГ происходило некоторое уменьшение количества бобов – на 23,8%.

4. Структура урожая сои

Варианты опыта	Число выполненных бобов на 1 растении	Число зерен в бобе	Масса 1000 зерен, г
Контроль	10,00	2,12	126,00
Аммофос	13,00	2,14	128,50
Аммофос + 2 т/га ФГ	17,00	2,21	130,80
Аммофос + 4 т/га ФГ	19,00	2,26	132,60
Аммофос + 6 т/га ФГ	21,00	2,28	134,50
Аммофос + 8 т/га ФГ	16,00	2,19	129,50

Количество зерен в бобе также изменялось по вариантам опыта. При внесении ФГ увеличение к контрольному варианту составляло от 3,3 до 7,5%. При увеличении дозы ФГ до 6 т/га количество зерен в бобе было максимальным. Повышение дозы ФГ до 8 т/га не способствовало дальнейшему росту числа зерен в бобе, оно снижалось, однако превосходило контрольный вариант на 3,3%.

Для сои показателем качества служит содержание белка и жира в зерне. Качество зерна сои по вариантам опыта возрастало при применении ФГ (табл. 5).

Содержание белка в зерне сои колебалось. Внесение ФГ способствовало его повышению. Наибольшим оно было в варианте с внесением 6 т/га ФГ. Прибавка содержания белка от применения ФГ на фоне минеральных удобрений составила от 4,91 до 9,59%. При внесении 8 т/га ФГ она превышала контрольный вариант, однако была наименьшей среди всех вариантов с внесением ФГ.

Применение ФГ и внесение аммофоса увеличивало содержание жира в зерне. Наибольшее содержание жира было при дозе 6 т/га ФГ.

Применение ФГ в сочетании с минеральными удобрениями обеспечило получение достоверной прибавки урожая (табл. 6).

5. Качество зерна сои

Вариант опыта	Содержание белка	Прибавка к контролю	Доля прироста к контролю	Содержание жира	Прибавка к контролю	Доля прироста к контролю
%						
Контроль (б/у)	42,50	-	-	13,30	-	-
Аммофос	44,80	2,30	5,41	14,00	0,70	5,26
Аммофос + 2 т/га ФГ	47,90	5,40	12,71	14,60	1,30	9,77
Аммофос + 4 т/га ФГ	48,00	5,50	12,94	15,10	1,80	13,53
Аммофос + 6 т/га ФГ	49,10	6,60	15,53	15,60	2,30	17,29
Аммофос + 8 т/га ФГ	47,00	4,50	10,59	14,20	0,90	6,77

6. Урожайность сои, т/га

Вариант опыта	Урожайность	Прибавка к контролю	
		т/га	%
Контроль (б/у)	1,85	-	-
Аммофос	1,99	0,14	7,57
Аммофос + 2 т/га ФГ	2,25	0,40	21,62
Аммофос + 4 т/га ФГ	2,43	0,58	25,78
Аммофос + 6 т/га ФГ	2,53	0,68	36,76
Аммофос + 8 т/га ФГ	2,18	0,33	17,84
НСР ₀₅	0,04		
F _{факт}	381,58		
F _{теор}	6,26		

Урожайность сои колебалась. Применение ФГ линейно увеличивало урожай зерна сои, однако при дозе 8 т/га урожайность несколько снижалась. Наибольшая прибавка урожая зерна получена в варианте с внесением 6 т/га ФГ.

Заключение. Внесение ФГ обуславливает снижение гидролитической кислотности с 0,7 до 0,3 ммоль/100 г почвы при внесении 8 т/га ФГ в посевах сои. Повышалось содержание водорастворимого кальция до 17,25 ммоль/100 г почвы, возрастало содержание доступного фосфора и нитратного азота. Включение в систему питания фосфогипса способствовало увеличению полевой всхожести и сохранности растений к уборке, соответственно, на 11,6 и 11,3%, а также высоты и ветвистости растений сои. Внесение 6 т/га ФГ обеспечивало получение наибольшей прибавки урожая зерна – 36,76%. При внесении ФГ формируется зерно лучшего качества: содержание белка составляло 49,10%, а жира 14,20%.

Литература

1. Нигматзянов А.С. Использование фосфогипса в сельском хозяйстве для улучшения свойств почвы // Modern Science. – 2020. – № 4-6. – С. 186-190.
2. Окорков В.В. Фосфогипс и его использование в земледелии // Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия. Сб. докладов XV Международной научно-практической конференции Курского отделения МОО «Общество почвоведов имени В.В. Докучаева», 2020. – С. 277-282.
3. Цховребов В.С., Умаров А.Б., Фаизова В.И., Сенькова Л.А., Новиков А.А. Влияние фосфогипса и удобрений на содержание элементов питания в черноземе южном и урожайность озимой пшеницы // Земледелие. – 2019. – № 7. – С. 15-17.
4. Аканова, Н.И., Шеуджен, А.Х., Визирская, М.М. Эффективность фосфогипса, как химического мелиоранта и минерального удобрения на урожайность подсолнечника и кукурузы в условиях выщелоченного чернозема Краснодарского края // Нива Поволжья. – 2018. – № 2 (47). – С. 40-49.

5. Некрасов Р.В., Аканова Н.И., Шеуджен А.Х., Визирская М.М. Перспективы применения фосфогипса, как химического мелиоранта, в земледелии Российской Федерации // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – №6 (372). – С. 93-98.
6. Шеринев, О.В. Оценка воздействия отходов фосфогипса на компоненты окружающей среды // Экологический вестник. – 2016. – №2 (36). – С. 97-103.
7. Бекбаев, Р. Мелиоративная эффективность фосфогипса на орошаемых землях бассейна рек Аса-Талас // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2017. – №1. – С. 5-11.
8. Кузьмичев Ф.П., Тепляшина Л. И., Гвоздева Е.Н. Мониторинг плодородия почв Саратовской области // Достижение науки и техники АПК. – 2018. – Т.32. – №6. – С. 1-5.

9. Левицкая Н. Г., Шаталова О. В. Обзор средних и экстремальных характеристик климата Саратовской области во второй половине XX – начале XXI века // Аграрный вестник Юго-Востока. – 2009. – № 1. – С. 30.
10. Левицкая Н. Г., Немцов А. И. Природные и земельные ресурсы области // Система ведения агропромышленного производства Саратовской области, 1998. – С. 9–11.
11. Аканова Н.И., Дубровских Л.Н., Денисов К.Е. Эффективность применения фосфогипса на темно-каштановых почвах в посевах подсолнечника // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 1 (379). – С. 7-11.

EFFICIENCY OF PHOSPHOGYPSUM IN THE SOYBEAN NUTRITION SYSTEM

Akanova n.i., Kholomyeva l.n., Mozharensko m.m., Denisov k.e.

The introduction of phosphogypsum in combination with mineral fertilizers helps to reduce hydrolytic acidity, increase the content of water-soluble calcium in soybean crops to 17.25 mmol / 100 g of soil, available phosphorus and nitrate nitrogen. The inclusion of phosphogypsum in the soybean nutrition system provides a reliable increase in soybean grain depending on the dose by 0.4 to 0.68 t / ha. The greatest yield is obtained in the version with the introduction of 6 tons / ha of phosphogypsum, while improving the quality of the grain: the protein content is 49.10%, fat is 14.2%.

Keywords: phosphogypsum, soil fertility, yield, chernozems, soybeans, irrigation.

УДК 633.853.494:633.11(477.75)

DOI: 10.25680/S19948603.2022.124.18

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ РАПСА ОЗИМОГО И ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В СТАЦИОНАРНЫХ ОПЫТАХ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТЕПИ КРЫМА

В.С. Паштецкий, д.с.-х.н., Е.Н. Турин, к.с.-х.н., К.Г. Женченко, А.В. Приходько, ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»
Россия, 295493, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, д.150
e-mail: turin_e@niishk.ru, Тел. (3652)56-00-07, моб. +79781381455

Работа выполнена по госзаданию № 0834-2019-0004

Изучены в длительных полевых стационарных опытах на черноземе южном малогумусном в условиях Центральной степи Крыма пар чистый и стерня озимой пшеницы, как предшественники рапса озимого, а также рапс озимый, как предшественник пшеницы озимой в сравнении с наиболее распространенными ее предшественниками (2008–2015 г.). Количество влаги за две ротации под посев рапса по пару чистому в слоях 0–20 и 0–100 см составляло 10,2 и 58,3 мм, по предшественнику стерня пшеницы озимой – 5,1 и 27,4 мм, т.е. в 2 раза меньше. Пшеница озимая, возделываемая по пару, в метровом слое имела такое же количество продуктивной влаги, как и рапс по пару и на 2,3 мм больше в пахотном (0–20 см) слое. По предшественнику пар черный условия роста и развития рапса озимого складываются более благоприятно, чем по стерне пшеницы озимой: урожайность его в среднем за две ротации составила 19,8 и 12,1 ц/га соответственно. Урожайность пшеницы озимой за этот же период по зернобобовым и рапсу сформировалась на одном уровне – 31,7 и 31,4 ц/га, по стерне несколько ниже – 29,4 ц/га.

Ключевые слова: пшеница озимая, рапс озимый, предшественник, продуктивная влага, урожайность.

Для цитирования: Паштецкий В.С., Турин Е.Н., Женченко К.Г., Приходько А.В. Результаты изучения рапса озимого и пшеницы озимой в стационарных опытах в Центральной степи Крыма // Плодородие. – 2022. – №1. – С. 68-72.
DOI: 10.25680/S19948603.2022.124.18.

Сельское хозяйство является важнейшей отраслью в России, которая в последнее время наращивает дополнительный экспортный потенциал [6–8].

Рапс озимый в Республике Крым сохранил свою актуальность и сегодня, несмотря на довольно жесткие погодные условия и отсутствие орошения. Сельхозпроизводители региона при выращивании рапса в условиях суходола отдают предпочтение озимым сортам. Культивирование его более продуктивное и менее затратное в сравнении с яровыми формами. Фермеров рапс интересует как высокорентабельная культура, вписывающаяся в севооборот, как при традиционной, так и при

новой технологии – по-till [4, 13]. Наряду с основным посевом рапса на семена его используют как парозанимающую культуру в занятых и сидеральных парах, а также как пожнивную при технологии прямого посева. За годы исследований площадь посева рапса озимого в Крыму составляла в среднем 20,1 тыс. га при урожайности 12,8 ц/га [4, 14].

Рапс масличный относится к семейству Brassicaceae. Культура известна человеку более 6 тыс. лет. Ученые считают рапс естественным амфидиплоидом. Широкою известность рапс масличный, как культурное растение, получил в мире в XVII в., а в России в