

### **УРОЖАЙНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА СОИ В УСЛОВИЯХ ЗОНЫ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

*Плотников В.Г. – магистрант 2 года обучения, специальности 6М080100, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова.*

*Ахмет А.З. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Костанайский государственный университет им А. Байтурсынова.*

*Баимбаев Б.Ж. – кандидат сельскохозяйственных наук, Костанайский государственный университет им А.Байтурсынова.*

Важным направлением в селекции сои являются ее качественные характеристики, позволяющие использовать данную культуру, как сырье для получения молока, сыра и других пищевых продуктов. Наибольший интерес представляет собой экологически чистая соя, полученная традиционными методами селекции. Впервые в степной зоне Северного Казахстана на южных черноземных почвах, выявляется потенциал продуктивности сои.

Проводимые исследования заключаются в испытании совершенно новых сортов сои, не изучавшихся ранее в наших условиях. Сорта оцениваются по всем параметрам, на основании которых составляются рекомендации о возможности возделывания конкретного сорта в условиях второй почвенно-климатической зоны Костанайской области.

В статье представлены результаты исследований за 2012 – 2014 гг., проводимых в ТОО «Костанайский НИИСХ». Дана характеристика метеорологических условий за исследуемый период. Продемонстрированы показатели, определяющие пригодность сортов к механизированному их возделыванию. Проанализированы качественные показатели сортов (урожайность, количество сырого протеина в семенах, масса 1000 семян). Сделаны предварительные выводы о возможности возделывания новых ультраскороспелых сортов сои в условиях Северного Казахстана.

Ключевые слова: соя, продуктивность, количество сырого протеина, сорт, вегетационный период.

### **СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚЫТАЙ БҰРШАҒЫ ДӘНІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ НЕГІЗГІ САПА КӨРСЕТКІШТЕРІ.**

*Плотников В.Г. – 2 курста оқитын магистранты, мамандығы 6М080100, А.Байтурсынов атындағы Костанай мемлекеттік университеті.*

*Ахмет А.З - ауылшаруашылық ғылымның кандидаты, доцент, А.Байтурсынов атындағы Костанай мемлекеттік университеті.*

*Баимбаев Б.Ж. –ауылшаруашылық ғылымның кандидаты, А.Байтурсынов атындағы Костанай мемлекеттік университеті.*

Қытай бұршағы дақылының селекциясында сапалық сипаттамасы өте маңызды бағыты болып саналады, себебі оны сүт, ірімшік және басқа азық-түлік өнімдері ретінде шикі зат үшін пайдалануға болады. Әсресе дәстүрлі селекциялық әдістерімен алынған экологиялық таза соя қызығушылық тудырады. Солтүстік Қазақстанның далалық аймағында өңтүстік қара топырағында алғашқы рет қытай бұршағының өнімділік потенциалы анықталады

Бұрын біздің аймағымызда болмаған және білмеген, қытай бұршағының жаңа сорттары біздің жұмысымызда зерттеледі. Сорттарды барлық көрсеткіштері бойынша бағалап, Қостанай облысының екінші топырақ-климат жағдайына сай арнайы сортын анықтап өсіруге деген ұсынысы жарияланады.

Мақалада 2012-2014 жылдары ЖШС «Қостанай АШҒЗИ» жағдайында өткізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсетіледі. Зерттеу кезінде болған метеорологиялық жағдайдың сипаттамасы көрсетілген. Механикалық әдіспен өсіруге мүмкіншілігі бар сорттардың көрсеткіштері көрсетіледі. Сорттардың сапалық көрсеткіштеріне (өнімділігіне, тұқымдағы шикі протеиннің сан мөлшеріне, 1000 дәннің салмағына) талдау жасалды. Солтүстік Қазақстан жағдайында жаңа және қазіргі заманға сай тез пісетін қытай бұршағының сорттарының өсіруге мүмкіндігі болатынына нәтиже жасалды.

Негізгі сөздер: қытай бұршағы, өнімділік, шикі протеиннің сан мөлшері, сорттар, вегетация кезеңдері.

### **PRODUCTIVITY AND BASIC QUALITY INDICATORS IN THE SOYBEAN VARIETIES NORHERN KAZAKHSTAN**

Plotnikov V.G.- Master of Kostanay State University A.Baitursynov

Ahmet A.Z. - The docent, candidate of agricultural sciences, Kostanay State University of name A.Baitursynov.

Baimbaev B.G. - Candidate of agricultural sciences, Kostanay State University of name A.Baitursynov.

An important trend in soybean breeding are qualitative characteristics allowing its use as a raw material for milk, cheese and other food products. Of greatest interest is environmentally friendly soybean obtained by conventional breeding methods. For the first time in the steppes of northern Kazakhstan on the southern black soils, revealed the potential productivity of soybean.

Ongoing research is to test the brand new soybean varieties, not previously studied in our environment. Grades are assessed on all parameters, based on which recommendations are made about the possibility of cultivation of a particular grade in a second soil-climatic zones of Kostanai region.

The article presents the results of research for 2015 year. held in LLP "Kostanai Agricultural Research Institute."The characteristics of meteorological conditions during the study period. Demonstrated indicators determine the suitability of varieties to mechanized their cultivation. Quality indicators analyzed varieties (yield, the amount of crude protein in seeds, mass of 1000 seeds).Preliminary conclusions about the possibility of cultivating new ultra-fast soybean varieties in the conditions of Northern Kazakhstan.

Key words: soybean, productivity, the amount of crude protein, sort of.

Соя - уникальная зернобобовая культура с очень высоким содержанием белка. По своему аминокислотному составу соевые белки сопоставимы с белком говядины, а по себестоимости сырья они оказываются в десятки раз дешевле [1].

Исследования проводились в Костанайской области Северного Казахстана, расположенной в засушливой степи преимущественно с южными малогумусными черноземами (II почвенноклиматическая зона). Климат в зоне проведения исследований резко континентальный: жаркое и сухое лето, малоснежная и холодная зима. По многолетним данным годовая норма осадков в районе проведения опытов соответствует 323 мм. Осадки теплого периода (апрель-октябрь) составляют 75,6% от годового количества. Причем большая часть их выпадает во второй половине лета. Затяжные холода весной, ранее похолодание осенью и поздние летние осадки типичны для климата области и отличают его от других засушливых регионов. Большая инсоляция, резкая разница температур днем и ночью, низкая влажность воздуха, малооблачность и частые ветра вызывают интенсивное испарение влаги, в 2-5 раз превышающее сумму атмосферных осадков. Особенно засушливым бывает конец мая, и первые две декады июня, до выпадения осадков растениям приходится расходовать быстро исчезающие запасы влаги, накопившиеся в почве в результате зимних осадков. Следовательно условия возделывания сельскохозяйственных культур и особенно сои в регионах Северного Казахстана весьма жесткие и, естественно, уровень продуктивности их невысокий, поэтому подбор засухоустойчивых ультраскороспелых сортов сои и выполнение всех элементов влагоресурсосберегающей технологии играют первостепенную роль[2].

Для решения этой проблемы в течении 2012-2014 гг. на опытном поле ТОО «Костанайский НИИСХ» проводились исследования по изучению ультраскороспелых сортообразцов растения сои, представленных селекцией Полтавского НИИСХ, Сибирского НИИСХ, КазНИИЗиР, где стандартом выступил районированный в этой зоне сорт Билявка.

Погодные условия за вегетационный периоды 2012, 2013, 2014 гг. существенно отличались друг от друга по основным климатическим показателям.

Май 2012 г. был преимущественно теплым, с обильными дождями. Осадков выпало за месяц 59,8 мм, при среднемноголетней норме 31,0 (Таблица 1). При закладке опытов обеспеченность почвы влагой была в пределах оптимальной. Температура воздуха была близкой к среднемноголетней – 13,6<sup>0</sup>С. Погода первой половины лета была мало дождливой, так за июнь месяц выпало 3,7 мм при многолетней норме 45 мм. А за июль месяц выпало 31,6 мм осадков, что составляет 63,2% от многолетней нормы, при этом стояла жаркая и сухая погода, температуре воздуха была значительно высокой, что на 4,2<sup>0</sup>С выше средней многолетней нормы. Вторая половина лета – начало осени была теплой, дождливой. В августе осадков выпало 50,4 мм, что составило 144% от нормы.

Таблица 1 – Распределение осадков по месяцам вегетационного периода, мм

Год	Май	Июнь	Июль	Август
Многолетняя норма	31,0	45,0	56,0	35,0
2012	59,8	3,7	31,6	50,4
2013	20,6	4,0	20,3	80,0
2014	13,5	18,9	106,9	17,8

При закладке опытов в мае 2013 г. отмечался дефицит влаги в почве на фоне высоких температур воздуха (на 2,6<sup>0</sup>С) выше среднемноголетних (Таблица 2).

В начале июня месяца воздушная засуха, перерастает в почвенную. Средняя температура воздуха оказалась больше среднемноголетней нормы (на 4,3 °С). А осадков за данный месяц выпало всего 4,0 мм, при многолетней норме 45,0 мм. В летний месяц июль выпало 20,3 мм (41%) от среднемноголетней нормы. В августе месяце выпало 80,0 мм осадков при среднемноголетней норме 35,0 мм. Среднесуточная температура воздуха за июнь-август была выше среднемноголетней нормы на 1,4-4,9°С, что и наложило свой отпечаток на урожайность возделываемой культуры.

Таблица 2 – Среднесуточная температура воздуха, °С

Год	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Многолетняя норма	3,6	13,0	18,3	20,2	17,8	11,9	2,8
2012	11,8	15,7	22,0	24,2	20,8	13,0	7,2
2013	7,4	13,6	20,2	20,4	18,8	13,0	4,7
2014	4,2	17,1	21,2	16,7	21,1	10,7	2,8

Так май месяц 2014 г. был очень теплым с количеством выпавших осадков 13,5 мм, что составило 37,5% от многолетней нормы. При закладке опытов увлажнение почвы было оптимальным с температурой воздуха, близкой к средним многолетним показателям 17,1°С, при среднемноголетней 13,0. В июне осадков выпало 18,9 мм, что в 2 раза меньше многолетней нормы (36,0 мм), температура воздуха составила 21,2 °С, что соответствует среднемноголетней норме.

Июль был прохладным и сырым, среднесуточная температура воздуха была 16,7, что ниже многолетней нормы на 3,5°С, однако, осадков за этот месяц выпало 106,9 мм или 190,9% от многолетней нормы.

В августе несколько потеплело, среднесуточная температура воздуха была на 3,3 °С выше среднемноголетней нормы, причем осадков выпало всего лишь – 17,8 мм, что наполовину ниже многолетней нормы. Погодные условия первой, второй декад сентября были благоприятными для проведения уборочных работ.

Опыт закладывался по гербицидному пару, подготовка которого осуществлялась с применением почвозащитной влагосберегающей технологии. Закрытие влаги производилось по мере достижения физической спелости почвы вращающийся бороной, не нарушающей мульчирующий слой. Предпосевная обработка почвы под сою заключалась в предпосевной культивации КПС-4 с прикатыванием. Посев проводился в оптимальный срок – третью декаду мая сеялкой СС-11 в агрегате с трактором МТЗ-80. Норма высева сои составляла 0,7 млн. всхожих зерен на 1 га. Перед посевом семена, предназначенные для закладки опытов, обрабатываются нитрагином. Нитрагин до применения хранится в сухом и темном месте. В день посева нитрагин разбавляется чистой водой из расчета 250-300 г нитрагина на 1 т семян. Полученной жидкостью смачиваются семена и тщательно перемешиваются, после этого семена сразу же высеваются. Все работы, связанные с обработкой и высевом семян, проводятся в местах, куда не попадают прямые солнечные лучи, потому как они убивают бактерии. В период «полные всходы – начало ветвления» проводится обработка посевов сои гербицидом Арамо с дозой 1,5 л/га, а также Фуроре экстра для уничтожения злаковых сорняков.

Уборка проводится напрямую сплошным обмолотом опытных делянок комбайном «Сампо-2010», при влажности семян 15-16% с последующей очисткой и сушкой до 12-13%.

В опытах учитывались следующие показатели: урожай семян, высота растений, длина вегетационного периода, устойчивость к вредителям и болезням, устойчивость к полеганию, осыпанию, дружность созревания. Полученный экспериментальный материал подвергался лабораторному, структурному анализу. При уборке данной культуры определялись такие показатели как: количество бобов и семян на растениях (шт.), высота прикрепления нижнего боба (см), масса 1000 семян (гр). Оценка качества зерна сои по содержанию белка проводилась общепринятым методом [3].

Анализ полевой всхожести сои за 2012 -2014 гг. выявил более высокие показатели у следующих сортов, как Аннушка – 88,4%, Золотистая – 86,5%, Дина и Терек – 81,2-81,7%. Выделились номера К589109, 173 – по 92,6%, также следует отметить номера 186 и 422 – 90,9% и 89,2% соответственно.

По сохранности растений к уборке выделились стандартный сорт Билявка - 80,2% и номера сои 422 – 85,3%, также сорта Золотистая, Дина – 77,8% и 73,9% соответственно и номера 177, 212, 180/2, 187, 173 и 186 – 80,5 – 83,8%.

Наибольшей высотой растения в фазе «полное цветение» отличились номера 422 и К583575 – по 83 см, а также сорта Золотистая и Аннушка – по 79 см. Значительно ниже по высоте растения оказались сорта со следующими номерами 445/2 – 49 см, 207, - 59 см, 341, 261 и 209 – 62 – 65 см.

Известно, что высота прикрепления нижних бобов является важным показателем, определяющим возможность применения механической уборки сои с минимальными потерями. Так, в проводимых нами опытах наибольшей высотой прикрепления нижних бобов от поверхности земли отличились следующие сорта с номерами 126 – 17 см, 422, 180/2, К589109, 187, 177, 212, 173, К583575 – в пределах 15-16 см, а сорта Аннушка – 18 см и Дина – 16 см. А более низкое прикрепление нижних бобов у растения имели сорт Sito – 10 см и номер 252 – 9 см. За период вегетации 2012 -2014 гг. сорта и номера сои полеганию не подвергались.

Анализ устойчивости растений к осыпанию показал, что сорт Терек и номера 447, 341, К6248, 136 и К6792 – имеют 4-х бальную устойчивость к осыпанию. Остальные изучаемые образцы характеризуются высокой устойчивостью к осыпанию.

По дружности созревания бобов выделились такие сорта как Сибирячка, Дина, Золотистая, номера 422, 445/2, 186, 173, 252 и 229 – их оценили по 5 баллов из пятибалльной шкалы. Следует отметить то, что наблюдалось неравномерное вызревание семян у таких сортов как номера К589109, 209, 261, К6792 – их оценили по 3 балла, у остальных сортов и номеров созревание сои было в пределах – 4 баллов.

Сорта Сибирячка, Дина, а также номера 422, 177, 212 и 173 отличились дружным прохождением фенологических фаз развития и хорошей выравненностью, особенно по этим показателям выделились номера 252 и 445/2, у которых эти показатели были ярко выражены (Таблица 3).

Мониторинг поражаемости вредными объектами растений, выявил отсутствие вредителей на сортах и номерах сои. При проведении обследования на наличие болезней выявлено некоторое проявление морщинистости у сортов Терек, Лебедь и Танаис – 1 – 1,5 балла, а также и у номеров К589109, 187, 422, 180/2, 212, 186, 293, 229 и 129 – 1 – 1,5 балла по пятибалльной шкале. У остальных сортов и номеров отмечается их отсутствие.

Явно заметного проявления пятнистостей у растений не отмечено, однако имеются незначительные проявления в пределах – 0,5- 1 балла у сортов Терек, Лебедь, Танаис и номеров 191, 177, 422, 208, 252, 293, 229, 447 и 129, а у остальных эти признаки отсутствуют. Симптомов вирусной инфекции на растениях у изучаемых сортов и номеров сои не наблюдалось.

По количественному содержанию сырого протеина в зерне сои за отчетный период выделился сорт Сибирячка– 36,9 % и номер 252– 40,8 % соответственно. Самое низкое содержание протеина было у сорта Танаис–32,8 % и у номера 293 – 33,0 %. У остальных сортов и номеров сои эти показатели колебались в пределах 33,1 – 39,7 %.

Наиболее высокой массой 1000 семян отличились следующие сорта с номерами 129 - 207,2 гр, К583575 - 203,3 г и 252 - 198,6 г, а также сорта Танаис – 205,6 г, Лебедь – 182,1 г. Самый низкий абсолютный вес семян оказался у сорта Аннушка – 118,8 г, а у остальных он колебался в пределах 135,3-190,5 г.

За период исследования 2012-2014 гг. отмечается то, что по продолжительности вегетационного периода в эти годы показатели у растений оказались разными. Так продолжительность вегетационного периода у растения сои колебалась в пределах 82-118 дней. Наибольшая продолжительность вегетационного периода отмечена у сортов Лебедь и Терек – по 118 дней и номеров К6792 -110 дней, а у К583575, К6248 – по 104 дня. Наименьшая продолжительность была у сортов Сибирячка и Дина – 86-87 дней, а также у номеров 252 – 82 дня, 445/2, 229, 293, 447– 86 – 90 дней. У остальных сортов и номеров продолжительность вегетации находилось в пределах 92-100 дней.

По продуктивности семян сои, наиболее высокий урожай за периоды исследования 2012 - 2014 гг. показали сорта с номером 422 и Sito – 22,3-22,2 ц/га, несколько низкую урожайность номера К589109, 180/2, 177, 212, 186, 173, 126 – 20,1-21,4 ц/г, что значительно выше стандартного сорта Билявка – 19,5 ц/га (Таблица 4).

Поэтому, на основании проведенных исследований и имеющихся материалов, считаем, что в условиях зоны Северного Казахстана приведенные выше скороспелые сорта сои наиболее приемлемы для их возделывания.

Таблица 3 – Характеристика сортов сои по пригодности к механизированной уборке.

Название сорта	Высота прикрепления нижних бобов, см				Полегание, балл				Устойчивость к осыпаемости, балл				Дружность созревания, балл			
	2012 г	2013 г.	2014 г.	Сред	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Сред	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Сред.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Сред.
Биливка (St)	-	18	11	15	-	0	0	0	-	5	5	5	-	4	4	4
Вижн	10	13	17	13	0	0	0	0	5	5	5	5	4	4	4	4
Сибирячка	14	12	13	13	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5
Дина	15	18	15	16	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	4	5
Золотистая	14	14	11	13	0	0	0	0	5	5	5	5	5	4	5	5
Терек	15	13	13	14	0	0	0	0	4	4	4	4	3	4	4	4
Лебедь	18	14	14	15	0	0	0	0	4	5	5	5	4	4	4	4
Танаис	13	11	9	11	0	0	0	0	5	5	5	5	4	3	4	4
K589109	15	14	16	15	0	0	0	0	5	5	5	5	4	3	3	3
187	14	16	15	15	0	0	0	0	5	5	5	5	4	4	4	4
422	14	14	20	16	0	0	0	0	5	5	5	5	5	4	5	5
180/2	15	14	20	16	0	0	0	0	5	5	5	5	4	3	4	4
191	16	11	16	14	0	0	0	0	5	5	5	5	5	4	4	4
177	14	13	17	15	0	0	0	0	5	5	5	5	5	4	4	4
212	14	14	16	15	0	0	0	0	5	5	5	5	4	4	4	4
445/2	13	13	15	14	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	4	5
186	13	14	15	14	0	0	0	0	5	5	5	5	5	4	5	5
173	14	15	15	15	0	0	0	0	5	5	5	5	5	4	5	5
K583575	15	14	17	15	0	0	0	0	5	5	5	5	4	4	4	4
126	16	15	16	17	0	0	0	0	5	5	5	5	4	4	4	4
208	16	12	-	14	0	0	-	0	5	5	-	5	4	3	-	4
252	11	8	-	9	0	0	-	0	5	5	-	5	5	5	-	5
293	13	13	-	13	0	0	-	0	5	5	-	5	5	4	-	4
229	13	11	-	12	0	0	-	0	5	5	-	5	5	5	-	5
447	12	12	-	12	0	0	-	0	5	4	-	4	5	4	-	4
129	13	15	-	14	0	0	-	0	5	5	-	5	5	4	-	4
Аннушка	-	18	17	18	-	0	0	0	-	5	5	5	-	4	4	4
209	-	8	14	11	-	0	0	0	-	5	5	5	-	3	4	3
261	-	11	17	14	-	0	0	0	-	5	5	5	-	3	4	3
341	-	10	16	13	-	0	0	0	-	4	4	4	-	4	4	4
K6248	-	13	11	12	-	0	0	0	-	4	4	4	-	3	4	4
207	-	11	17	14	-	0	0	0	-	5	5	5	-	4	4	4
136	-	8	16	12	-	0	0	0	-	4	5	4	-	3	4	4
Sito	-	9	11	10	-	0	0	0	-	5	5	5	-	4	4	4
350	-	9	13	11	-	0	0	0	-	5	5	5	-	3	4	4
K6792	-	10	13	12	-	0	0	0	-	4	4	4	-	3	3	3

Таблица 4 - Характеристика сортов сои по основным хозяйственным признакам, 2012- 2014 гг.

Название сорта	Вегетационный период, дни				Урожайность ц/га				Количество сырого протеина, %				Масса 1000 семян, г			
	2012 г	2013 г.	2014 г	Сред	2012 г	2013 г	2014 г	Сред	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Сред.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Сред.
Билявка (St)	-	97	90	93	-	21,1	18,0	19,5	-	35,3	33,4	34,3	-	143,7	127,0	135,3
Вижн	94	106	99	100	15,5	18,3	17,6	17,1	37,8	37,4	30,4	33,9	207,4	175,0	149,4	177,3
Сибирячка	83	86	91	87	12,0	18,3	18,3	16,2	40,9	37,8	32,2	36,9	207,9	177,5	147,3	177,6
Дина	83	85	91	86	13,0	18,6	17,6	16,4	36,9	39,9	33,0	36,6	174,4	161,8	135,5	157,2
Золотистая	84	101	91	92	15,5	20,8	17,9	18,1	37,8	38,7	33,0	36,5	194,9	153,5	140,3	162,9
Терек	113	120	121	118	17,2	20,0	16,9	18,0	39,0	32,7	29,6	33,8	196,0	153,3	158,4	169,2
Лебедь	111	123	121	118	18,9	19,4	14,2	17,5	40,9	30,7	34,0	35,2	217,0	152,3	177,1	182,1
Танаис	93	104	91	96	20,5	20,0	17,8	19,4	35,0	33,1	30,4	32,8	268,1	185,5	163,3	205,6
K589109	88	102	91	94	20,5	21,4	18,3	20,1	44,2	36,6	32,7	37,8	212,4	154,9	137,0	168,1
187	88	100	93	94	19,0	18,9	16,2	18,0	44,2	35,4	33,2	37,6	226,5	168,3	133,3	176,0
422	89	95	91	92	22,0	22,5	22,5	22,3	45,9	36,7	35,5	39,4	229,4	160,4	161,0	183,6
180/2	89	100	93	94	19,0	22,2	20,0	20,4	42,8	36,7	33,6	37,7	208,8	155,6	168,2	177,5
191	88	97	91	92	20,0	20,3	17,5	19,3	44,2	34,5	33,6	37,4	207,6	154,2	140,3	167,4
177	88	97	91	92	17,2	23,6	20,5	20,4	40,9	37,9	33,6	37,5	211,1	167,3	135,8	171,4
212	93	98	91	94	16,1	24,7	19,7	20,2	42,2	39,3	33,7	38,4	208,5	174,8	143,5	175,6
445/2	88	89	82	86	11,1	23,9	21,7	18,9	38,1	39,0	32,8	36,6	207,7	164,8	150,0	174,2
186	89	96	91	92	18,2	23,6	21,7	21,2	37,8	38,6	33,5	36,6	193,9	151,0	137,9	160,9
173	89	97	92	93	18,0	23,3	23,0	21,4	39,7	37,7	34,9	37,4	199,5	153,9	136,0	163,1
K583575	93	114	106	104	18,5	23,8	16,7	19,7	39,7	35,0	32,1	35,6	255,4	181,8	172,8	203,3
126	93	97	91	94	18,3	23,3	20,1	20,6	39,7	37,8	34,5	37,3	200,4	138,0	111,4	149,9
208	88	103	-	96	16,1	18,0	-	17,0	43,7	35,8	-	39,7	224,4	147,4	-	185,9
252	80	83	-	82	12,0	20,1	-	16,0	42,8	38,8	-	40,8	207,9	189,3	-	198,6
293	88	90	-	89	15,0	21,1	-	18,0	28,1	37,9	-	33,0	211,8	156,7	-	184,2
229	88	90	-	89	17,6	20,1	-	18,8	43,4	35,0	-	39,2	222,2	158,8	-	190,5
447	89	90	-	90	13,0	17,8	-	15,4	39,7	38,3	-	39,0	222,2	158,8	-	190,5
129	94	96	-	95	17,2	21,1	-	19,1	40,0	36,7	-	38,3	234,8	179,7	-	207,2
Аннушка	-	97	91	94	-	20,6	17,5	19,0	-	34,9	31,4	33,1	-	132,1	105,5	118,8
209	-	102	91	96	-	16,7	18,3	17,5	-	39,8	34,3	37,0	-	182,5	143,9	163,2
261	-	102	91	96	-	14,2	20,1	17,1	-	39,8	34,8	37,3	-	171,7	138,8	155,2
341	-	97	96	97	-	12,8	21,6	17,2	-	38,2	31,2	34,7	-	168,3	139,1	153,7
K6248	-	103	105	104	-	17,2	19,7	18,4	-	38,7	34,0	36,3	-	169,4	138,6	154,0
207	-	96	88	92	-	17,5	21,9	19,7	-	39,1	33,1	36,1	-	189,2	135,9	162,5
136	-	102	91	97	-	16,7	19,7	18,2	-	38,4	36,3	37,3	-	190,7	167,3	179,0
Sito	-	97	91	94	-	20,3	24,2	22,2	-	36,7	31,6	34,1	-	170,5	164,0	167,2
350	-	106	94	100	-	15,0	23,0	19,0	-	34,3	34,2	34,2	-	178,7	163,7	171,2
K6792	-	105	116	110	-	15,0	16,7	15,8	-	32,0	36,9	34,4	-	186,6	154,0	170,3

### Литература:

- 1 Бокхольт К. Подарок богов/ Бокхольт// Новое сельское хозяйство. 2012. - № 1. – С. 56-59.
- 2 Сидорик И.В., Баимбаев Б.Ж., Кожаметов А.С. Экологическое сортоиспытание сои в Костанайском НИИСХ.//Материалы VIII международной научно-практической конференции. «WYKSZTALCENIE I NAUKA BEZ GRANIC - 2012». 07-15 grudnia 2012 roku. Przemysl. Nauka i studia. 78-81 s.
- 3 Соя. Интенсивная технология. Госагропром СССР, ВАСХНИЛ. – М.: Агропромиздат, 1988. – С.48

### Әдебиет:

- 1 Бокхольт. Подарок богов/ Бокхольт// Жаңа ауылшаруашылық шаруашылық. 2012-№ 1. 56-59.
- 2 Сидорик И.В., Кожаметов А.С Баимбаев Б.Ж., ЖШС «Қостанай» Қытай бұршағы сорттардың экологиялық сынауы ТОО Костанайский НИИСХ.–С. 78-81. Материалы VIII международной научно-практической конференции. «WYKSZTALCENIE I NAUKA BEZ GRANIC - 2012». 07-15 grudnia 2012 roku. Przemysl. Nauka i studia. 78-81 s.
- 3 Соя. Қарқынды технология. Госагропром ССРОФА ВАСХНИЛ,. – М. : Агропромиздат 1988,. – С.48

### Literature:

1. Bokholt K. podarok gods / Bokholt // New Agriculture. 2012. - № 1. - S. 56-59
- 2.Sidorik I.V., Baimbaev B.J., Kozhahmetov A.S. Environmental strain testing soybeans in Kostanai Agricultural Research Institute. VIII materials of scientifically- practical conference. «WYKSZTALCENIE I NAUKA BEZ GRANIC - 2012». 07-15 grudnia 2012 roku. Przemysl. Nauka i studia. 78-81 s.
- 3.Soybeans. Intensive technology. Gosagroprom USSR Academy of Agricultural Sciences. - M .: Agropromizdat, 1988. - P.48

### Сведения об авторах:

*Плотников Владимир Геннадьевич - магистрант 2 курса, специальности 6М080100-Агрономия, Костанайского государственного университета имени А.Байтұрсынова, с. Заречное, ул. 60 лет СССР 5, тел. 87058309566; e-mail; [plotnikov-vovan@mail.ru](mailto:plotnikov-vovan@mail.ru)*

*Ахмет Аманжол Зулкарнаевич – к.с.х.н доцент.Костанайский государственный университет им А. Байтұрсынова. г. Костанай ул. Гашека 12/1 кв. 21. 87773751843*

*Баимбаев Бақытбек Жандарович - к.с.х.н Костанайский государственный университет. им А. Байтұрсынова. г. Костанай ул. Баймағамбетова 3 В. Тел. 87772813484*

*Плотников В.Г. - 2-ші курс магистранты, 6М080100 мамандығы, А.Байтұрсынов атындағы Костанай мемлекеттік университет, Заречный ауылы КСРО 60 жыл көшесі, моб. тел. 87058309566; e-mail; [plotnikov-vovan@mail.ru](mailto:plotnikov-vovan@mail.ru)*

*Ахмет А.З - ауыл шаруашылық ғылымның кандидаты, доцент А.Байтұрсынов атындағы Костанай мемлекеттік университет, Қостанай қаласы, Гашек көшесі 12/1, 21 пәтер (моб. тел 87773751843)*

*Баимбаев Б.Ж. - ауылшаруашылық ғылымның кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Костанай мемлекеттік университет, Қостанай қ., Баймағамбет көшесі 3 В. (моб.тел 87772813484)*

*Plotnikov V.G.-Master of Kostanay State University of name A.Baitursynov. p. Zarechnoe Street. 60 years of the USSR 5, tel. 87058309566; e-mail; [plotnikov-vovan@mail.ru](mailto:plotnikov-vovan@mail.ru)*

*Achmet A.Z - The docent, candidate of agricultural sciences, Kostanay city, Gashek street 12/1, flat --21. University of name A.Baitursynov.tel. number 87773751843 .*

*Baimbaev B.G. - Candidate of agricultural sciences, Kostanay city, Baimagambetov street 3 v. University of name A.Baitursynov. tel. number 8777281348.*