

Научная статья

УДК 633.85:631.5(517)

DOI: 10.25230/2412-608X-2023-1-193-60-66

Результаты изучения сортов масличных культур для использования на товарные цели в почвенно-климатических условиях Монголии

Очибат Мунхжаргал

21053, Монголия, г. Уланбатор, Зайсан-53
Монгольский государственный
сельскохозяйственный университет
Тел.: 999-904907
ochibat_munkhjargal@yahoo.com

Аннотация. Для обеспечения растущих потребностей населения Монголии в продовольствии, в частности в растительных маслах, требуется внедрение известных высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур и комплексных технологий возделывания. В связи с этим перед сельскохозяйственной отраслью страны была поставлена задача подобрать сорта масличных культур среди уже изученных и известных зарубежных сортов, чтобы выявить перспективные, и разработать агроприёмы их возделывания. Результаты наших исследований показали, что в основных земледельческих зонах страны большинство масличных культур может давать достаточно высокие урожаи семян. В различных почвенно-климатических зонах страны были изучены более 100 сортов таких основных масличных культур, как подсолнечник, яровой рапс, соя, лён масличный, и выявлены лучшие, перспективные сорта по основным биолого-хозяйственным показателям. По результатам сортоиспытания установлено, что сорта подсолнечника дают с 1 га 1,05–1,50 т семян, сорта сои на богаре – 0,54–1,65 т, в орошаемых условиях – 2,68–2,74 т, сорта ярового рапса – 1,12–1,57 т, сорта льна масличного – 0,64–1,70 т семян. Почвенно-климатические условия Восточно-степной зоны страны оказались наилучшими для выращивания масличных культур.

Ключевые слова: подсолнечник, соя, рапс, лён масличный, урожай семян

Для цитирования: Мунхжаргал О. Результаты изучения сортов масличных культур для использования на товарные цели в почвенно-климатических условиях Монголии // Масличные культуры. 2023. Вып. 1 (193). С. 60–66.

UDC 633.85:631.5(517)

Study of varieties of oil crops for commercial purposes in soil and climatic conditions Mongolia

Munkhjargal O., doctor of agriculture, professor, member of Sub Assembly of Chemistry and Biology MAS

Mongolian State University of Life Science
Ulaanbaatar-21053, Zaisan-53,
Tel.: 99904907
ochibat_munkhjargal@yahoo.com

Abstract. To supply growing demands of food in Mongolia, especially of vegetable oil, it is necessary to introduce famous highly productive varieties of agricultural crops and complex cultivation technologies. So to achieve these challenges, it is necessary to select promising varieties of oil crops among already studied and widely known foreign varieties and to develop methods of their cultivation. The results of our research showed the most of oil crops is able to produce quite high seed yields in primary agricultural zones of Mongolia. In different soil and climatic conditions of the country, we studied more than 100 varieties of major oil crops including sunflower, spring rapeseed, soybean, and oil flax and selected the best perspective varieties by their biological and economic traits. The results of testing showed that the sunflower varieties have seed yield of 1.05–1.56 t/ha, soybean varieties – 0.54–1.65 t/ha under rainfed condition and 2.68–2.74 t/ha under irrigation, the spring rapeseed varieties – 1.12–1.57 t/ha and the oil flax varieties – 0.64–1.7 t/ha. The soil and climatic conditions of the East-steppe zone of Mongolia appeared to be the best for oil crops production.

Key words: sunflower, soybean, rapeseed, oil flax, seed yield

Введение. В многократных решениях Правительства Монголии по развитию земледелия намечены планы по обогащению сортового разнообразия важнейших сельскохозяйственных культур: зерновых, овощных, плодово-ягодных, кормовых, масличных и технических, экономически высокоэффективных, востребованных на внутреннем и зарубежном рынках.

Расширение возделывания перспективных зарубежных сортов масличных культур, дающих стабильные урожаи семян в природно-климатических условиях

страны, которые в дальнейшем будут использоваться в производстве пищевых масел, белков, комбикормов для сельскохозяйственных животных и белковой продукции, явились актуальными зональными проблемами Монголии.

Реальная оценка природно-климатических факторов отдельных земледельческих зон дает возможность правильно размещать сельскохозяйственные культуры в подходящих для них зонах и использовать целесообразные агроприёмы их выращивания. Семена большинства масличных культур созревают и накапливают большое количество масла в семенах в условиях достаточного обеспечения теплом. В природно-климатических условиях Монголии при подборе земледельческих зон возделывания масличных культур актуальным фактором для них является именно теплообеспечение.

В последние годы в основных земледельческих зонах страны многие хозяйства начали интенсивно возделывать из масличных культур яровой рапс. В настоящее время за год выращивают масличные культуры в среднем более чем на 60 тыс./га, что составляет 15–20 % от посевной площади, и получают валовой сбор семян изучаемых сортов около 23 тыс./т.

Цель исследований – изучить ранне-спелые сорта масличных культур зарубежной селекции, способные стабильно вызревать и давать высокие урожаи в почвенно-климатических условиях основных земледельческих зон Монголии.

Материалы и методы. Исследования проводили в Научно-исследовательском институте земледелия и растениеводства (НИИЗР), Монгольском государственном сельскохозяйственном университете, Научно-исследовательском институте междолинной земледельческой зоны. Подобраны зарубежные сорта таких основных масличных культур, как подсолнечник, яровой рапс, соя, лён масличный с целью

определения возможности возделывания их в центральных земледельческих зонах страны.

Результаты и обсуждение. В основных земледельческих зонах страны были изучены 203 сорта различных масличных культур, в том числе и в центральной земледельческой зоне два сорта подсолнечника, 23 сорта сои, 21 сорт ярового рапса, один сорт льна масличного, 10 сортов ярового рыжика, по одному сорту горчицы сизой и редьки масличной, что составляет 39 % от всех испытанных сортов масличных культур.

На стационарных полевых опытных участках НИИЗР и МГСХУ изучены сорта масличных культур исследователями Ч. Цэвэгдоржем (1963–1965 гг.), Х. Оргодолом (1982–1985 гг.), Н. Баярсухом (1993–2001 гг.), М. Мунхжаргалом (2014–2007 гг.), Б. Цогтсаранном (2012–2015 гг.), Э. Дорлигсүрэнном (2013–2018 гг.).

На стационарных полевых опытных участках Научно-исследовательского института сельского хозяйства в Халхин-Голе и Чойбалсане, которые расположены в Восточно-степной земледельческой зоне, где сосредоточено 58 % посевов изучаемых масличных культур (рис. 1), исследованы 31 сорт подсолнечника, 32 сорта сои, 9 сортов ярового рапса, 15 сортов льна масличного, 11 сортов горчицы сизой, 4 сорта горчицы белой, 6 сортов сурепицы, 3 сорта клещевины, по одному сорту сафлора, ярового рыжика и редьки масличной. Всего изучали 117 сортов этих видов. Исследованиями здесь занимались Д. Гуржава (1963–1968 гг.), Б. Аюурзана (1971–2000 гг.), О. Мунхжаргал (1988–2007 гг.), П. Батсүрэн (1990–1998 гг.), Э. Турмандах (2011–2013 гг.).

На стационарных орошаемых опытных участках Ховдынского НИИСХ Горно-Алтайской междолинной земледельческой зоны изучено три сорта подсолнечника и сои С. Батчулууном (2001–2003 гг.), М. Мунхжаргалом (2012–2016 гг.).

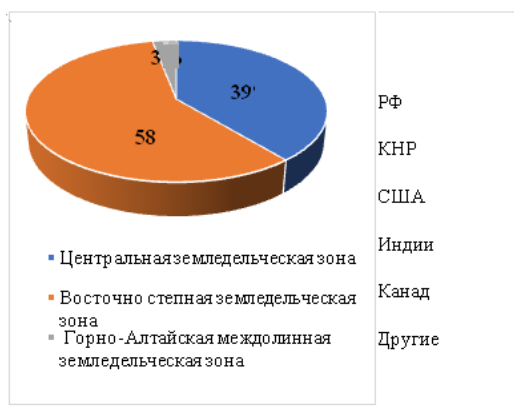


Рисунок 1. Удельный вес изученных сортов масличных культур в разных земледельческих зонах страны, %

Удельный вес изученных сортов масличных культур по видам составил: подсолнечник – 18 %, соя – 29, яровой рапс – 15, лен масличный – 16, горчица сизая – 12, сурепица – 5 и 11 % других видов растений (рис. 2).



Рисунок 2 – Удельный вес сортов разных масличных культур, %

По происхождению изученные сорта масличных культур зарубежной селекции распределились следующим образом: 46 % РФ, 17 % КНР, 10 % США, 9 % Индии, 8 % Канада и 10 % другие государства (рис. 3). Большинство зарубежных исследователей высказывало мнение о том, что сорта подсолнечника лучше подходят для возделывания в степных условиях. Мы испытывали сорта подсолнечника РФ селекции НИИ масличных культур имени В.С. Пустовойта и его филиалов в Армавире, Ростове-на-Дону, Сибири.

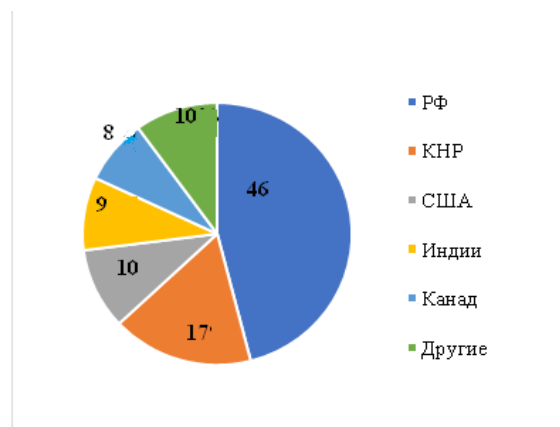


Рисунок 3. Удельный вес сортов масличных культур селекции разных стран, %

В Восточно-степной зоне сорта подсолнечника были испытаны на стационарных полевых участках НИИСХ, Халхин-Гол, Буйр-Баян-Нуур, где обеспеченность для подсолнечника теплом и влагой лучше, чем в других местах данной земледельческой зоны. Продолжительность периода с среднесуточной температурой воздуха выше +10 °С здесь составляет 110–130 дней, а сумма активных воздушных температур доходит до 2200–2325 °С. Такие условия больше соответствуют требованиям подсолнечника к теплу в период вегетации.

Но основным фактором роста и развития растений подсолнечника является обеспеченность влагой в период вегетации растений. В среднем по годам здесь выпадает 150–250 мм осадков за вегетационный период, что обеспечивает 60–70 % потребности во влаге данной культуры.

Для испытания нами выбраны только сорта с высоким содержанием масла в семенах – порядка 40–50 % (по классификации В.С. Пустовойта, 1975), которые требовательны к экономическим условиям и интенсификации производства (орошение, удобрение и др.).

Итоги наших исследований показали, что испытанные сорта подсолнечника созревают на семена в среднем за 104–115 суток. При оценке вегетационного периода испытанных сортов подсолнечника по классификации, предложенной Д.С. Васильевым (1983), только несколь-

ко сортов, а именно Кустанайский, Енисей, Юго-восточный, Салют и Надёжный, отнесены к раннеспелым, с вегетационным периодом 90–105 суток, а все остальные оказались среднеспелыми, с вегетационным периодом 105–120 суток (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика структуры урожая изучаемых сортов подсолнечника

Название сорта	Вегетационный период, суток	Высота растения, см	Число листьев на растении, шт.	Диаметр корзинки, см	В среднем на корзинку		Лузжистость, %	Урожайность семян, т/га	Масличность семян, %	Сбор масла, т/га
					число семян, шт.	масса семян, г				
Восточно-степная зона земледелия, Буйр-Баян-Нуур (1988–1992 гг.)										
Юго-восточный	104	117,3	21	17,3	484	49,2	29,1	13,6	42,8	0,58
Салют	103	114,9	23	18,4	470	48,8	27,6	13,5	43,8	0,59
Надёжный	103	116,3	23	17,6	525	42,6	27,7	11,6	42,1	0,50
ВНИИМК 8883	108	125,8	25	19,5	566	51,6	27,2	13,7	45,3	0,63
Харьковский 50	107	121,1	22	17,7	487	47,6	29,0	12,6	46,4	0,58
Кировоградский 11	109	118,5	24	21,2	698	56,7	28,6	15,8	44,6	0,71
ВНИИМК 6540	113	140,5	27	20,8	565	50,8	29,6	13,5	41,2	0,60
ВНИИМК 1646	114	157,6	27	21,0	613	53,5	30,9	14,4	45,7	0,65
Донской 60	113	144,3	27	20,7	571	54,0	28,6	14,5	46,9	0,68
Одесский 63	115	151,5	27	20,8	607	47,3	28,9	12,5	44,8	0,57
Передовик	114	151,8	27	20,6	592	48,7	29,1	14,0	45,1	0,64
Прогресс	114	150,9	27	19,3	619	54,5	28,3	15,6	44,6	0,70

Самыми высокоурожайными были сорта: раннеспелый Кировоградский 11, среднеспелые Донской 60, Передовик, Прогресс, давшие 1,44–1,50 т/га семян.

Основными показателями качества сырья подсолнечника для промышленности являются масличность и лузжистость семян. Исследованиями В.С. Пустовойта (1975) и В.К. Морозова отмечено, что между содержанием масла в семенах и лузжистостью семян установлена отрицательная зависимость, т.е. чем больше содержание масла в семенах, тем меньше лузжистость.

Нашими исследованиями установлено, что лузжистость семян сортов составила 27,6–32,6 %, а содержание масла у боль-

шинства сортов было выше 41,2 %, достигая у отдельных из них 53,8 %.

Одной из масличных культур, которая была испытана в различных зонах земледелия страны, является соя. Все изученные сорта сои созревали на семена после появления массовых всходов через 88–107 суток в Восточно-степной зоне земледелия, в Центральной земледельческой зоне – через 88–93 дня, а в Горно-Алтайской междолинной земледельческой зоне – через 100–107 суток (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика структуры урожая изучаемых сортов сои (Glycine hispida Czern)

Наименование сорта	Вегетационный период, сутки	Высота растения, см	Высота расположения нижних бобов, см	На одно растение			Масса 1000 семян, г	Урожайность семян, т/га
				Число боковых побегов, шт.	Число бобов, шт.	Число семян, шт.		
Восточно-степная зона, Хамардава (1971–1975 гг.)								
Северная-4	86	20,0	4,9	0,9	8	17	120	0,54
Хабаровская-4	92	39,4	5,2	1,2	9	19	124	0,92
Амурская-42	92	36,6	8,0	1,1	10	23	102	0,78
Салют-216	96	31,5	6,0	1,1	12	26	112	1,04
Амурская-41	100	32,9	6,2	2,5	12	25	141	0,96
Восточно-степная зона, Буйр-Баян-Нуур (1988–1992 гг.)								
Смена	94	32,0	6,8	0,9	7	13	102	0,72
ВНИИС-1	96	37,7	8,0	0,7	10	21	122	0,89
Аврора	98	35,0	7,5	0,8	11	20	124	0,88
Рассвет	98	38,6	8,0	1,0	8	16	123	0,87
Янтарная	102	39,1	7,8	1,3	12	26	125	0,97
Амурская-262	103	38,8	7,4	3,1	14	26	108	0,77
Восточно-степная зона, Чойбалсан (2012–2014 гг.)								
СибНИИК-315	86	42,7	4,2	1,1	24	45	131	1,58
Хэй хэ-25	107	39,4	5,0	1,2	10	24	144	1,47
Донг да-1	88	34,8	7,3	1,4	11	27	133	1,43
Нэй дай-4	107	54,9	8,4	1,6	16	33	142	1,49
Vision	91	39,1	8,5	2,0	12	24	134	1,65
Центральная земледельческая зона, Дархан (2015–2019 гг.)								
Дина	88	67,6	12,8	1,8	25	66	175	2,68
Эльдародо	86	62,5	12,7	2,4	25	74	165	2,68
Сибирячка	87	56,5	11,2	1,7	25	74	181	2,74
БХМ	90	55,5	11,2	1,7	20	58	180	2,74
OAS Vision	93	56,0	10,3	2,4	22	63	168	2,68
Горно-Алтайская междолинная земледельческая зона, Ховд аймак, Буянт (2012–2016 гг.)								
Смена	100	45,0	13,3	1,1	12	22	106	1,16
Салют-216	104	56,6	13,3	1,2	12	21	122	1,23
Vision	107	58,6	13,0	1,1	12	20	137	1,49

Высота растений сои являлась самым изменчивым признаком, особенно на этот показатель оказывало влияние количество осадков в период вегетации. В основных районах возделывания в РФ (Краснодар, Новосибирск, Дальний Восток) высота растений сои составляет в среднем 60–80 см, а расположение нижних бобов – 10–15 см, что говорит о пригодности таких сортов к механизированной уборке.

Нашими исследованиями установлено, что высота растений изученных сортов сои была относительно низкой – 20,0–42,7 см, а высота расположения нижних бобов – 4,9–8,5 см в Восточно-степной зоне, в Центральной земледельческой зоне эти показатели составили соответственно 55,5–67,6 см и 10,3–12,7 см, а в Горно-Алтайской междолинной земледельческой зоне – 45,0–58,6 см и 13,0–13,3 см. Здесь отчётливо прослеживается разделение этого признака по зонам земледелия.

Урожайность семян сои составляла в Восточно-степной зоне при возделывании на богаре 0,54–1,65 т/га, а в орошаемых условиях Центральной земледельческой зоны – 2,66–2,74 т/га. В условиях орошения самыми высокоурожайными оказались сорта Сибирячка и Vision, а на богаре – СибНИИК-315 и Ней-доу-4.

В настоящее время основной производственной масличной культурой в основных земледельческих зонах страны является яровая рапс. В сортоиспытание ярового рапса включены только безруковые низкоглюкозинолатные сорта российской и немецкой селекции.

Все испытанные сорта ярового рапса созревают в основных земледельческих зонах страны за 88–107 суток после массового появления всходов. По итогам испытания в Центральной земледельческой зоне по урожайности семян выделились сорта Сальса КЛ немецкой селекции с урожайностью семян 1,56 т/га, Чин-Юу-14 селекции КНР с урожайно-

стью 1,63 т/га, а в Восточно-степной зоне – Салют шведской селекции – 1,57 т/га. По итогам последних лет в Центральной земледельческой зоне особо отличился сорт Надёжный 92 с урожайностью семян 1,53 т/га (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика структуры урожая изучаемых сортов рапса ярового (*Brassica napus* ssp. *oleifera*. Metzg)

Наименование сорта	Вегетационный период, сутки	Высота растения, см	На одно растение		Число семян в одном стручке, шт.	Масса 1000 семян, г	Урожайность семян, т/га
			число продуктивных стеблей, шт.	число стручков, шт.			
Восточно-степная зона, Буйр-Баян-Нуур (1991–1993 гг.)							
Кубанский	88	73,0	3,6	68,5	20	3,0	1,30
Салют	92	91,7	2,0	69,7	25	3,2	1,57
Центральная земледельческая зона, Угтаалцайдам (2017–2018 гг.)							
Юбилейный	98	79,6	3,7	43,6	23	3,4	1,35
Траппер	91	92,0	3,5	65,0	30	3,7	1,44
Сальса КЛ	94	103,3	4,5	75,1	28	3,8	1,56
Солар СЛ	94	80,1	3,9	67,7	26	3,9	1,38
Озорно	96	86,8	2,8	49,2	32	3,6	1,24
Чин-Юу-14	98	93,7	3,1	59,1	27	3,5	1,63
Центральная земледельческая зона, Төв аймак, Бор-Нуур (2019–2020 гг.)							
Надёжный-92	98	90,9	3,3	72,3	24	4,0	1,53
СибНИИК-21	103	93,8	3,2	54,9	23	3,2	1,12
СибНИИК-198	107	99,1	4,0	70,9	23	3,5	1,27

Лён масличный является новой культурой для Монголии в последние годы. Испытанные сорта льна масличного имеют вегетационный период после массового появления всходов 87–109 суток. Сорт Linda-C оказался самым высокоурожайным – 1,40 т/га, с содержанием масла 43,3 % и сбором – 0,61 т/га.

Из испытанных сортов льна масличного в Восточно-степной зоне по урожайности семян, которая составила 1,36–1,70 т/га, отличались сорта Noratta, Victoria, Blatall, (табл. 4).

Таблица 4

Характеристика структуры урожая изучаемых сортов льна масличного (*Linum usitatissimum* L.)

Наименование сорта	Вегетационный период, сутки	Высота растения, см	Число продуктивных стеблей, шт.	Число стручков, шт.	Число семян, шт.	Число семян в одной коробочке, шт.	Масса 1000 семян, г	Урожайность семян, т/га	Масличность семян, %	Сбор масла, т/га
Центральная земледельческая зона, Дархан, НИИРиЗ (1996–1999 гг.)										
И-3070	89	68,4	4,1	38,0	374,0	9,1	5,0	0,93	39,5	0,37
Крупносемянный	96	66,1	4,0	41,0	391,0	9,0	9,4	1,33	46,9	0,62
Linda-C	87	64,4	4,2	45,0	420,0	9,0	6,5	1,40	43,3	0,61
Восточно-степная зона, Чойбалсан, НИИСХ (2001–2003 гг.)										
Baglan	94	63,0	3,6	34,2	329,4	7,0	4,6	1,05	40,4	0,41
Arrow	96	46,5	3,1	25,0	138,0	9,2	4,4	0,77	34,6	0,43
Noratta	96	47,0	4,0	55,0	374,0	6,8	7,4	1,64	37,3	0,70
Victoria	96	59,8	4,6	55,4	476,4	8,6	7,5	1,70	40,4	0,72
Balley	107	52,8	3,2	22,2	179,8	8,1	5,2	0,68	38,2	0,45
Blatall	108	52,5	4,0	44,5	418,5	9,4	6,0	1,36	40,2	0,62
Turcey	102	40,8	2,2	30,0	270,0	9,0	4,1	0,82	40,0	0,43
Redwood	109	56,5	2,0	26,2	136,2	5,2	3,5	0,80	40,5	0,41
Linott	107	42,5	5,5	21,0	189,0	9,0	3,0	0,64	41,2	0,45
Arny	107	52,0	3,2	21,5	172,0	8,0	3,0	0,66	39,2	0,40
Atalante	109	50,6	5,2	28,2	236,9	8,4	3,8	0,86	40,1	0,48
Bolley	107	52,8	5,2	22,2	179,8	8,1	3,2	0,68	39,6	0,46

Выводы. По итогам многолетних испытаний сортов отдельных масличных культур сделаны следующие выводы:

1. В ходе многолетних исследований в почвенно-климатических условиях Монголии испытаны сорта 12 масличных культур из 15 известных в мире, а также разработаны агротехнические приемы их выращивания.

2. Результаты исследований подтвердили, что посевы большинства видов масличных культур в условиях основных земледельческих зон страны полностью созревают на семена и дают стабильные урожаи.

3. Из-за наличия более благоприятных почвенно-климатических условий по сравнению с другими земледельческими зонами страны в Восточно-степной зоне проведено свыше 80 % научно-произ-

водственных опытов с масличными культурами.

4. Всего изучено более 100 сортов различных масличных культур – подсолнечника, ярового рапса, сои, льна масличного и выявлены перспективные по биолого-хозяйственным показателям.

5. Резкое изменение климатических факторов в последнее время, в том числе отчетливое повышение температуры в период вегетации растений, способствует изменению видового состава сельскохозяйственных культур, в том числе и увеличению удельного веса масличных культур, выращиваемых в орошаемых условиях.

Список литературы

1. Аюурзана Б. Предварительные результаты сортоизучения сои // Труды НИИСХ Станции Восточно-степной зоны земледелия. – 1976. – Вып. 1. – С. 3–15.
2. Баярсухе Н. Изучение сортов, сроков посева и норм высевки семян льна масличного (*Linum usitatissimum* L.) в условия центральной земледельческой зоны Монголии: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Дархан-УБ, 2001. – С. 10–15.
3. Бужийнов Г. Итоги исследований по разработке агроприемов возделывания льна на семена // Труды НИИСХ в Горно-Алтайской междолинной земледельческой зоне. – 1994. – № 1. – С. 36–43.
4. Васильев Д.С. Агротехника подсолнечника. – М.: Колос, 1983. – С. 35–86.
5. Гуржав Д. Итоги сортоизучения и разработки некоторых агроприемов выращивания подсолнечника // Труды НИИСХ Восточно-степной зоны земледелия. – УБ, 1979. – № 1. – С. 149–161.
6. Дорлигсурен Э. Итоги сортоиспытания и разработки некоторых агроприемов выращивания сои: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Дархан-УБ, 2020. – С. 10–15.
7. Мунхжаргал М. Итоги сортоиспытания и разработки агроприемов выращивания сои в Горно-Алтайской междолинной земледельческой зоне земледелия: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – УБ, 2016. – С. 23–30.
8. Мунхжаргал О. Итоги исследований по испытанию видов и сортов масличных и технических культур, разработке их приемов агротехники: доклад на научной конференции НИИСХ Восточно-степной зоны земледелия. – УБ, 2000.

9. Мунхжаргал О. Возделывание подсолнечника и ярового рапса на масло: дис. ... канд. с.-х. наук. – Чойбалсан-УБ, 2000. – С. 56–75.
10. Мунхжаргал О. Научное обоснование выращивания масличных культур в Монголии. – УБ, 2013. – С. 36–40.
11. Мунхжаргал О. О масличных и технических культурах. – УБ, 2016. – С. 35–45.
12. Мунхжаргал О. Научное обоснование возделывания масличных культур в Восточно-степной зоне Монголии: дис. ... д-ра с.-х. наук. – УБ, 2019. – С. 58–86.
13. Оргодол Х. Некоторые вопросы агротехники возделывания ярового рапса в условиях центрально-земледельческой зоны МНР: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – УБ, 1988. – С. 43–56.
14. Пустовойт В.С. Подсолнечник. – М., 1975. – С. 75–79.
15. Турмандах Э. Итоги сортоизучения и агротехники выращивания сои в Восточно-степной зоне // Труды НИИСХ Восточно-степной зоны земледелия. – УБ, 1979. – № 9. – С. 149–161.
16. Цогтсаран Б. Итоги сортоизучения и установления приемлемых норм минеральных удобрений сои: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – УБ, 2014. – С. 21–33.

References

1. Ayuurzana B. Predvaritel'nye rezultaty sortoizucheniya soi // Trudy NIISKh Stantsii Vostochno-stepnoy zony zemledeliya. – 1976. – Vyp. 1. – S. 3–15.
2. Bayarsukhe N. Izuchenie sortov, srokov poseva i norm vyseva semyan lina maslichnogo (*Linum usitatissimum* L.) v usloviya tsentral'noy zemledel'cheskoy zony Mongolii: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Darkhan-UB, 2001. – S. 10–15.
3. Buzhiynov G. Itogi issledovaniy po razrabotke agropriemov vzdelyvaniya lina na semena // Trudy NIISKh v Gorno-Altayskoy mezhdolinnoy zemledel'cheskoy zone. – 1994. – № 1. – S. 36–43.
4. Vasil'ev D.S. Agrotehnika podsolnechnika. – M.: Kolos, 1983. – С. 35–86.
5. Gurzhav D. Itogi sortoizucheniya i razrabotki nekotorykh agropriemov vyrashchivaniya podsolnechnika // Trudy NIISKh Vostochno-stepnoy zony zemledeliya. – УБ, 1979. – № 1. – С. 149–161.
6. Dorligsuren E. Itogi sortoispytaniya i razrabotki nekotorykh agropriemov vyrashchivaniya soi: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Darkhan-UB, 2020. – S. 10–15.
7. Munkhzhargal M. Itogi sortoispytaniya i razrabotki agropriemov vyrashchivaniya soi v Gorno-Altayskoy mezhdolinnoy zemledel'cheskoy zone zemledeliya: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – УБ, 2016. – S. 23–30.
8. Munkhzhargal O. Itogi issledovaniy po ispytaniyu vidov i sortov maslichnykh i tekhnicheskikh kul'tur, razrabotke ikh priemov agrotehniki:

doklad na nauchnoy konferentsii NIISKh Vostochno-stepnoy zony zemledeliya. – УБ, 2000.

9. Munkhzhargal O. Vozdelyvanie podsolnechnika i yarovogo rapasa na maslo: dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Choybalsan-UB, 2000. – S. 56–75.
10. Munkhzhargal O. Nauchnoe obosnovanie vyrashchivaniya maslichnykh kul'tur v Mongolii. – УБ, 2013. – С. 36–40.
11. Munkhzhargal O. O maslichnykh i tekhnicheskikh kul'turakh. – УБ, 2016. – С. 35–45.
12. Munkhzhargal O. Nauchnoe oboosnovanie vzdelyvaniya maslichnykh kul'tur v Vostochno-stepnoy zone Mongolii: dis. ... d-ra s.-kh. nauk. – УБ, 2019. – С. 58–86.
13. Orgodol Kh. Nekotorye voprosy agrotehniki vzdelyvaniya yarovogo rapasa v usloviyakh tsentral'no-zemledel'cheskoy zony MNR: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – УБ, 1988. – С. 43–56.
14. Pustovoyt V.S. Podsolnechnik. – М., 1975. – С. 75–79.
15. Turmandakh E. Itogi sortoizucheniya i agrotehniki vyrashchivaniya soi v Vostochno-stepnoy zone // Trudy NIISKh Vostochno-stepnoy zony zemledeliya. – УБ, 1979. – № 9. – С. 149–161.
16. Tsogtsaran B. Itogi sortoizucheniya i ustanovleniya priemlykh norm mineral'nykh udobreniy soi: avtoref. dis. ... kand. s.-kh. nauk. – УБ, 2014. – S. 21–33.

Сведения об авторе

О. Мунхжаргал, д-р с.-х. наук, профессор, чл.-корр. Акад наук Монголии

Получено/Received
09.03.2023

Получено после рецензии/Manuscript peer-reviewed
16.03.2023

Получено после доработки/Manuscript revised
20.03.2023

Принято/Accepted
23.03.2023

Manuscript on-line
30.05.2023