

УДК 633.854.78:631.52 (571.5)

DOI:

ВЫСОКОМАСЛИЧНЫЙ ПОДСОЛНЕЧНИК В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Суворова Ю.Н., к.с.-х.н.

Сибирская опытная станция – филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, 646025,
Омская область, г. Исилькуль, ул. Строителей, 2
e-mail: suv0rova1u@yandex.ru

Реферат. Масличность семян – один из главных селективируемых признаков подсолнечника в южной лесостепи Западной Сибири. На него влияют факторы: сортообразец (66%), год (19%), их взаимодействие (10%). За период вегетации 64% осадков приходится на вторую половину. У сорта Успех средний показатель масличности по годам 54,9%, а у образцов преимущественно 54-57,9%. Высокая масличность сорта формируется в годы с хорошей влагообеспеченностью в первую фазу налива и формирования семян. Для высокомасличных образцов характерны часто мелкие семена (масса 1000 семян до 50 г), трудно отделяемая лужга и низкий процент лужжистости (менее 20). Способ досушивания не влияет на масличность.

Ключевые слова: подсолнечник, сорт, масличность, Западная Сибирь.

HIGH-OIL SUNFLOWER IN THE SOUTHERN FOREST-STEPPE OF WESTERN SIBERIA

Suvorova Yu.N.

Abstract. Oil content is one of the main selected traits of sunflower in the southern forest-steppe of Western Siberia. It is influenced by factors: variety (66%), year (19%) and interaction (10%). During the growing season, 64% of precipitation occurs in the second half. The Success variety has an average oil content over the years of 54.9%, and for samples it is mainly 54-57.9%. The high

oil content of the variety is formed in years with good moisture supply during the first phase of filling and seed formation. High-oil-bearing samples are often characterized by small seeds, difficult-to-separate husks and a low percentage of hull content. The method of drying does not affect the oil content.

Keywords: sunflower, variety, oil content, Western Siberia.

Введение. В последние годы наблюдается рост посевных площадей подсолнечника в СФО, достигшие более 800 тыс. га, в т.ч. около 90% в Алтайском крае, остальные в Омской, Новосибирской и др. областях.

Формирование масличности семян подсолнечника – очень сложный биохимический процесс, на который влияют: влажность почвы, распределение осадков в период цветения и налива семян, температура воздуха, отсутствие в фазу формирования семян суховеев и чрезмерно высоких температур, а также уровень азотного питания, площадь питания растений и срок посева (Семихненко П.Г., 1960). Испытания масличных растений выявили общую направленность увеличения содержания масла в семенах с юга и юго-запада к северу, северо-западу и северо-востоку (Шарапов Н.И., 1959).

Главным направлением селекционного улучшения подсолнечника в южной лесостепи Западной Сибири (географическая точка с координатами 54°54 с.ш., 71°16 в.д., высота над уровнем моря 126 м) является создание скороспелых сортов масличного назначения (Суворова Ю.Н., 2022). В результате многолетнего направленного селекционного отбора в Сибирской опытной станции – филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК созданы высокомасличные сорта с показателем 53-56%. Этому способствуют и особенности погодно-климатических условий сибирского региона.

Материалы и методы. Подсолнечник изучался в южной лесостепи Западной Сибири. Объект исследований – высокомасличный сорт Успех. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный, тяжелосуглинистый. Средний многолетний ГТК в районе исследований – 0,95. Влажные годы – 2015, 2019 гг. (ГТК 1,29-132); избыточно влажный 2018 г. (ГТК 1,78); близкие к норме – 2013, 2014, 2016, 2017 гг. Закладка опытов проводилась по методике ВНИИМК. Подсолнечник возделывали по адаптивной технологии. Предшественник – черный пар. Срок посева – II-III декада мая (в 2018 г. – I декада июня). Норма высева – 40 тыс. шт./га. Уборка – при достижении семян хозяйственной спелости, когда у 90% растений корзинки желто-бурые,

бурые и сухие с влажностью семян не более 12-14%. Масличность и влажность семян определяли методом ЯМР на экспресс-анализаторе АМВ-1006 М по ГОСТу.

Результаты и обсуждение. За период вегетации подсолнечника в южной лесостепи Западной Сибири основное количество осадков приходится на вторую половину. По среднегодовым данным за период май-сентябрь в районе исследований выпадает 221 мм осадков, из них 141 мм (63,6%) в июле-сентябре и 90 мм (41,1%) в фазу налива и формирования семян агрокультуры (табл. 1). С таким распределением осадков в течение вегетации в регионе связано и поражение ее гнилями.

Таблица 1 – Среднегодовое данные среднесуточной температуры воздуха и количества осадков в районе исследований
(данные ГМС Исилькуль)

Месяц	Температура воздуха, °С				Осадки, мм			
	декада			за месяц	декада			за месяц
	I	II	III		I	II	III	
май	10,0	12,2	14,2	12,1	10	9	11	30
июнь	15,9	18,4	19,0	17,7	18	13	19	50
июль	19,8	19,7	18,9	19,4	21	20	21	62
август	17,8	16,9	14,6	16,4	18	13	18	49
сентябрь	12,8	10,8	8,0	10,5	11	11	8	30

Из созданных в филиале сортов Успех выделяется стабильно высокой по годам масличностью семян (в среднем 54,9%) (табл. 2). У отдельных растений она может достигать до 60-64%. Сорт Успех создан методом межсортовой гибридизации сортов Родник и Ермак с последующим индивидуальным отбором и направленным переопылением лучших семей при свободном цветении. Дополнительные исследования показали, что сорт интенсивного типа, хорошо отзывается на улучшение условий среды.

Таблица 2 – Хозяйственная характеристика сорта Успех селекции Сибирской опытной станции – филиала ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК
(питомники ЭСИ, КСИ, ПСИ)

Год	ГТК (май-сентябрь)	Период всходы-физиол. созрев., сутки	Высота растения, см	Масса 1000 семян, г	Лузжистость %	Урожайность, т/га	Масличность семян, %	Сбор масла, т/га
2013	1,13	95	142	55,9	20,8	3,20	57,4	1,65
2014	0,99	100	159	58,5	19,5	2,64	54,7	1,28
2015	1,32	96	140	60,3	19,4	3,20	55,7	1,60

2016	0,94	97	159	65,7	18,1	3,36	53,8	1,63
2017	0,94	98	144	64,5	19,0	3,58	56,9	1,83
2018	1,78	104	131	58,0	20,2	2,04	52,2	0,95
2019	1,29	93	137	75,5	17,9	3,72	53,5	1,79
Среднее	-	98	145	62,6	19,3	3,11	54,9	1,53

Выявлено, что повышенная масличность (55,7-57,4%) у раннеспелого сорта Успех формируется в годы, когда ГТК в первую фазу налива и формирования семян очень близкий к 1 и выше (табл. 3).

Таблица 3 – Масличность семян сорта Успех в зависимости от температурно-водного режима, сложившегося в первую фазу налива и формирования семян (ЭСИ, КСИ, ПСИ)

Показатель	Год						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
масличность, %	57,4	54,7	55,7	53,8	56,9	52,2	53,5
ГТК (III декада июля-август)	1,42	0,71	1,08	0,87*	0,96*	2,03**	1,28*
дата начала (10%) цветения ***	24-25-28.07	24-25-29-30.07	20-21.07	18-21-24.07	17-18-19.07	30-31.07-1.08	19-20.07

* II-III декады июля-август; ** III декада июля-август-сентябрь; *** дата начала цветения приведена по повторностям

При селекции на масличность семян практика показала высокую эффективность индивидуальных отборов (И.О.). Распределение по фракциям выявило, что у сорта Успех чаще встречаются образцы с масличностью – 54-57,9% (их доля составляет 20-41%) (табл. 4). Доля образцов с масличностью 60-64% в сумме за 2016-2017 гг. составила 6,39-7,07%. В этих образцах количество семян в 1 корзинке 1000 шт. и более, а масса 1000 семян 50 г и более.

Таблица 4 – Распределение масличности семян по фракциям, шт. / %

Масличность семян, %	И.О. с. Успех		
	2015 г. (из 604 шт.)	2016 г. (из 1454 шт.)	2017 г. (из 1089 шт.)
62,0-64,0	0	15 / 1,03	5 / 0,46
60,0-61,9	0	78 / 5,36	72 / 6,61
58,0-59,9	14 / 2,32	232 / 15,96	183 / 16,80
56,0-57,9	44 / 7,28	284 / 19,53	266 / 24,43
54,0-55,9	77 / 12,75	306 / 21,05	180 / 16,53
52,0-53,9	57 / 9,44	198 / 13,62	88 / 8,08
50,0-51,9	37 / 6,13	81 / 5,57	42 / 3,86

Дисперсионный анализ выявил, что на масличность влияют факторы: «сортообразец» (65,49%), «год» (18,46%) и их взаимодействие (9,85%). Отмечено, что для высокомасличных образцов (до 59-64%) характерны часто мелкие семена (масса 1000 семян менее 50 г) и трудно отделяемая от ядра лузга. И самое главное – низкий процент лужистости (менее 20), который хуже защищает семянку при хранении, транспортировке и повреждении гусениц подсолнечной моли. Посев отдельной группой высокомасличных образцов не показал высокую эффективность, в потомстве они не сохраняют повышенную масличность, сказываются условия года. Поэтому селекционный вектор в регионе должен быть направлен на совокупность признаков – скороспелость, урожайность, масличность семян. А высокомасличные образцы использовать при создании исходного материала.

Проведенный дополнительный опыт в 2023 г. по изучению влияния способа досушивания на масличность семян – с помощью платформенной сушилки СП-12 и естественных (комнатных) условиях – показал, что способ досушивания не влияет на масличность.

Выводы. Таким образом, одним из главных селективируемых признаков подсолнечника в южной лесостепи Западной Сибири является масличность семян. На нее влияют факторы: сортообразец (66%), год (19%), их взаимодействие (10%). За период вегетации 64% осадков приходится на вторую половину. Сорт Успех выделяется стабильно высокой масличностью (в среднем 54,9%), у него чаще встречаются образцы с показателем 54-57,9%. Высокая масличность этого сорта формируется в годы с хорошей влагообеспеченностью в первую фазу налива и формирования семян. Для высокомасличных образцов характерны часто мелкие семена, трудно отделяемая лузга и низкий процент лужистости. Способ досушивания не влияет на масличность.

Литература

1. Культура подсолнечник / П. Г. Семихненко, А. И. Ключников, Т. М. Токарев, В. П. Ягодкина, А. М. Питерская. М.: Сельхозгиз., 1960. 275 с.
2. Шарапов Н. И. Масличные растения и маслообразовательный процесс. М.-Л., Издат-во акад. наук СССР, 1959. 440 с.
3. Суворова Ю. Н. Скороспелость и масличность – главное направление селекции подсолнечника в СОС – филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК // Инновационные технологии в земледелии и растениеводстве: Сборник

научных статей Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию доктора сельскохозяйственных наук Юшкевича Леонида Витальевича (Омск, 24-25 октября 2022 г.). Омск, 2022. С. 231–237.

УДК: 633.14:631.524.85:631.559

DOI:

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ РЖИ В КОНТРАСТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ ВОЛГО-ВЯТСКОГО РЕГИОНА РФ

Уткина Е. И.

Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им.
Н. В. Рудницкого, г. Киров, 610007, ул. Ленина, д. 166А
e-mail: nabatova43@rambler.ru

Реферат. Исследования проведены на опытном поле ФАНЦ Северо-Востока (г. Киров) в 2019-2023 гг. в питомнике конкурсного сортоиспытания на сортах озимой ржи Фаленская 4, Рушник, Флора и Графиня. Погодные условия за годы испытаний были контрастными. Наиболее благоприятным для роста и развития озимой ржи был 2019 г., когда получена максимальная урожайность по всем сортам (5,94-6,69 т/га). Наименьшая урожайность получена в 2020 г. (2,98-4,00 т/га) из-за холодной влажной погоды апреля и частичной гибели растений. Установлено, что на формирование урожайности зерна отрицательное влияние оказывают избыточная влажность в период возобновления весенней вегетации ($r=-0,86\dots-0,97$), фазы выхода в трубку-колошение ($r=-0,87\dots-0,95$) и жаркая погода в период налива зерна ($r=-0,85\dots-0,96$). Урожайность озимой ржи в контрастных погодных условиях обусловлена массой зерна с колоса ($r=0,56-0,65$), массой 1000 зерен ($r=0,48-0,55$) и густотой продуктивного стеблестоя ($r=0,76-0,81$).

Ключевые слова: озимая рожь, погодные условия, урожайность, продуктивность колоса, масса 1000 зерен, густотой продуктивного стеблестоя.