

УДК 633.854

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА, НАИБОЛЕЕ
ПОДХОДЯЩИХ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ
ЭКСПРЕСС В ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ**

Николай Михайлович Афонин

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Владимир Владиславович Евсеев

студент

Александр Дмитриевич Бычков

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

Аннотация. Приведены результаты сравнительной оценки 5 раннеспелых и 7 среднеранних гибридов подсолнечника отечественной и зарубежной селекции с целью определения наиболее подходящих для выращивания в Липецкой области по технологии Экспресс. Выявлено, что при выращивании подсолнечника по технологии Экспресс в Липецкой можно использовать как раннеспелые, так и среднеранние гибриды. Наиболее подходящими являются: из раннеспелых гибридов НСХ 1749 (оригинатор - Институт полеводства и овощеводства, Сербия), среднеранних – гибрид Сумико (оригинатор – фирма Сингента).

Ключевые слова: раннеспелые гибриды, среднеранние гибриды подсолнечника, продолжительность вегетации, урожайность маслосемян, масличность, влажность маслосемян экономическая эффективность производства.

Выращивание подсолнечника по технологии Экспресс является в настоящее время в Европе и мире основной, в последние годы эта технология все чаще применяется и в нашей стране.

Практически все селекционно-семеноводческие фирмы уже создали гибриды для использования по технологии Экспресс [1, 2, 6]. Большинство данных гибридов создано за последние 5 лет, о них имеется недостаточно сведений, необходимых производителям маслосемян. Большинство гибридов подсолнечника зарубежной селекции, они имеют очень высокую стоимость семян, кроме того, существует опасность дефицита семян для поставок в нашу страну. Для устранения этого в рамках программы по импортозамещению нашими селекционными учреждениями начали создаваться современные гибриды подсолнечника, в том числе и для использования по технологии Экспресс.

Учитывая разнообразие гибридов, агрессивный стиль рекламы производителей семян и недостаток объективной информации о характеристиках современных гибридов, многие крупные хозяйства вынуждены самостоятельно проводить полевые опыты с целью выявления наиболее подходящих гибридов для выращивания в определенных условиях производства.

Наши исследования, целью которых является определение наиболее подходящих гибридов подсолнечника для выращивания в Липецкой области по технологии Экспресс, были проведены в Задонском районе Липецкой области в 2022 году.

Схема опыта включала следующие варианты (гибриды подсолнечника).

Раннеспелые гибриды: 1) Санмарин 456 (st) (оригинатор - ООО «Российская гибридная индустрия»); 2) Санмарин 421 (ООО «Российская гибридная индустрия»); 3) НСХ 1749 (Институт полеводства и овощеводства, Сербия); 4) П 63 ЛЕ 10 (фирма Пионер); 5) ЕС Аркадия (фирма Евралис семенсез).

Среднеранние гибриды: 1) НСХ 6008 (st) (Институт полеводства и овощеводства, Сербия); 2) Сумико (фирма Сингента); 3) Сузука (фирма Сингента); 4) ЛГ 59580 (фирма Лимагрейн); 5) ЛГ 50479СХ (фирма Лимагрейн); 6) П 64 ЛЕ 25 (фирма Пионер); 7) ЕС Аргентик (фирма Евралис семенсез).

Выбор гибридов, используемых в качестве стандарта, обусловлен тем фактом, что они раньше других были включены в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации в Центрально-Черноземном регионе.

Почва участка, на котором были размещены опытные делянки - чернозем выщелоченный, тяжелый суглинок со следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса 5,5%, легкогидролизуемого азота 6,3 мг/100 г почвы, доступного фосфора 5,4 мг/100 г почвы, обменного калия 17,2 мг/100 г почвы, рН 6,3.

Предшественником подсолнечника в севообороте служила озимая пшеница. Размещение вариантов в опыте систематическое, повторность четырёхкратная. Площадь делянки 7280 м². Для проведения учетов и наблюдений на всех делянках были выделены учетные площадки площадью 2 м².

В ходе исследования изучали развитие гибридов, наблюдали за их ростом в высоту, определяли урожайность маслосемян, масличность. Результаты эксперимента обрабатывались методом дисперсионного анализа [4]. Также был проведен экономический анализ производства маслосемян подсолнечника при использовании разных гибридов.

Нами были получены следующие результаты. На развитие растений оказали влияние как наследственные особенности гибридов, так и условия вегетации. Наступление фаз развития раннеспелых и среднеранних гибридов подсолнечника проходило по-разному, что обусловлено наследственными особенностями изучаемых гибридов.

Фаза цветения у раннеспелых гибридов наступила 30 июня - 1 июля, у среднеранних гибридов она наступила 3-5 июля, то есть на 3-5 дней позже. Созревание раннеспелых гибридов наступило 6-8 сентября, у среднеранних гибридов 14-19 сентября.

В целом, продолжительность вегетационного периода раннеспелых гибридов составила 121-123 дня, среднеранних гибридов 129-134 дня.

В пределах каждой группы спелости индивидуальные различия по наступлению фенофаз и общей длине вегетационного периода были незначительны.

Темпы роста подсолнечника в высоту на протяжении вегетации значительно изменялись. До начала образования корзинки подсолнечник рос медленно. Растения раннеспелых гибридов в фазе начала образования корзинки достигли высоты 21-27 см, среднеранних – 23-28 см. После образования корзинки темп роста в высоту значительно увеличился, особенно интенсивно рост подсолнечника в высоту проходил перед цветением, вскоре после окончания цветения рост подсолнечника в высоту прекратился. Так как первая половина вегетационного периода 2022 года проходила в условиях хорошей влагообеспеченности, то растения сформировались достаточно высокорослые. Следует отметить тот факт, что высота растений никак не связана с группой спелости того или иного гибрида. Исследуемые гибриды, даже относясь к одной и той же группе спелости, значительно отличались по высоте растений. Эти различия обусловлены направлениями селекции фирм-оригинаторов.

Вследствие того, что агрометеорологические условия во время формирования урожая подсолнечника были достаточно благоприятными на фоне хорошего уровня агротехники урожайность подсолнечника была высокой (табл. 1).

Среди раннеспелых гибридов существенно превзошли стандарт (гибрид Санмарин 456) по урожайности гибриды НСХ 1749, урожайность которого достигла 29,7 ц/га и П 63 ЛЕ 10, урожайность которого 27,5 ц/га.

Среди среднеранних гибридов по уровню урожайности существенно превзошли стандарт (гибрид НСХ 6008) гибриды Сумико (урожайность 31,8 ц/га), Сузука (урожайность 29,9 ц/га) и ЛГ 50479СХ (урожайность 30,7 ц/га).

Следует также отметить, что влажность маслосемян при уборке раннеспелых гибридов находилась в пределах 9,8-11,0%, у среднеранних гибридов влажность маслосемян во время уборки была выше - 11,7-12,8%. Самый высокий сбор масла с 1 гектара посева среди раннеспелых гибридов - 13,6 ц/га - был получен у гибрида НСХ 1749, что обусловлено наибольшей урожайностью данного гибрида.

Среди среднеранних гибридов наибольший сбор масла - 16,1 ц/га - был получен у гибрида Сумико.

Таблица 1

Урожайность маслосемян подсолнечника и выход масла

Гибриды	Урожайность (в пересчете на стандартную влажность 7%), ц/га	Влажность при уборке, %	Выход масла с 1 га, ц
раннеспелые гибриды			
Санмарин 456 (st)	24,8	10,4	12,1
Санмарин 421	23,3	11,0	11,9
НСХ 1749	29,7	9,8	13,6
П 63 ЛЕ 10	27,5	10,9	13,2
ЕС Аркадия	25,2	11,0	12,0
НСР ₀₅	2,1		
среднеранние гибриды			
НСХ 6008 (st)	26,6	12,2	13,6
Сумико	31,8	12,8	16,1
Сузука	29,9	12,0	15,4
ЛГ 59580	28,2	11,7	12,1
ЛГ 50479СХ	30,7	12,0	14,6
П 64 ЛЕ 25	28,0	12,5	14,3
ЕС Аргентик	25,9	12,8	12,7
НСР ₀₅	2,7		

Следует отметить, что урожайность среднеранних гибридов и выход масла с 1 гектара посева в целом были значительно выше урожайности и выхода масла у раннеспелых гибридов, что обусловлено биологическими причинами, в основном, большей продолжительностью вегетации среднеранних гибридов, более длительным периодом накопления биомассы.

Все исследуемые гибриды относятся к числу высокомасличных, а сложившиеся метеоусловия благоприятствовали получению урожая с повышенным содержанием масла (табл. 2).

Полученные результаты показывают, что масличность семян практически не зависит от группы спелости гибрида, и определяется, главным образом, наследственными свойствами гибридов. Так, масличность раннеспелых гибридов была в пределах 47,8-51,2%, среднеранних – в пределах 43,0-51,5%, то есть была практически одинаковой.

Таблица 2

Показатели качества маслосемян подсолнечника

Гибриды	Масса 1000 семян, г	Лузжистость, %	Масличность, %
раннеспелые гибриды			
Санмарин 456 (st)	49,4	21,9	48,7
Санмарин 421	50,6	21,0	51,2
НСХ 1749	51,2	22,1	45,9
П 63 ЛЕ 10	45,3	22,0	48,1
ЕС Аркадия	52,0	21,7	47,8
среднеранние гибриды			
НСХ 6008 (st)	49,4	21,3	51,3
Сумико	50,2	22,0	50,7
Сузука	54,4	21,2	51,5
ЛГ 59580	56,5	23,0	43,0
ЛГ 50479СХ	54,2	22,6	47,6
П 64 ЛЕ 25	46,9	22,2	51,1
ЕС Аргентик	55,3	22,3	49,1

Важным показателем качества маслосемян является лузжистость. Оптимальное значение находится в пределах 18-22%. При повышении лузжистости обычно снижается масличность и ухудшаются технологические качества маслосемян при их переработке. За исключением только одного гибрида (ЛГ 59580), у всех остальных показатель лузжистости находился как раз в оптимальном значении, что свидетельствует об успешной работе селекционеров при создании данных гибридов.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. При выращивании подсолнечника в Липецкой области гарантированно созревают и обеспечивают урожай как раннеспелые, так и среднеранние гибриды.

2. Урожайность среднеранних гибридов выше, чем раннеспелых, примерно на 8-10%.

3. Среди изученных раннеспелых гибридов, предназначенных для выращивания по технологии Экспресс, лучшим оказался гибрид НСХ 1749 (оригинатор - Институт полеводства и овощеводства, Сербия).

4. При использовании гибрида подсолнечника НСХ 1749 в Липецкой области можно достичь урожайность маслосемян на уровне 29,7 ц/га, что обеспечивает получение прибыли в размере 36106 руб/га при уровне рентабельности производства 124%.

5. Среди изученных среднеранних гибридов лучшим оказался гибрид Сумико (оригинатор – фирма Сингента).

6. При использовании гибрида подсолнечника Сумико в Липецкой области можно достичь урожайность маслосемян на уровне 31,8 ц/га, что обеспечивает получение прибыли в размере 35319 руб/га при уровне рентабельности производства 102%.

Список литературы:

1. Афонин Н.М., Прибытков Д.В. Сравнительная оценка гибридов подсолнечника при выращивании в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2021. Том 4. № 1.

2. Гончаров С.В., Антонова Т.С., Арасланова Н.М. Селекция гибридов подсолнечника на устойчивость к новым расам заразихи // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского НИИ масличных культур. 2012. № 1. С. 9-12.

3. Гужов Ю.Л., Фукс А., Валичек П. Селекция и семеноводство полевых растений. Под ред. Ю.Л. Гужова. М.: Агропромиздат. 1991. 463 с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат. 1985. 351 с.

5. Клюка В.И., Хаштыров В.И., Бандюк С.А. Влияние агроэкологических условий выращивания на масличность семян гибридов подсолнечника различного происхождения // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского НИИ масличных культур. 2012. № 1. С. 76-79.

6. Результаты и перспективы внедрения иностранных гибридов подсолнечника в Российской Федерации / В.М. Лукомец, А.Д. Бочковой, В.И. Хатнянский и др. // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского НИИ масличных культур. 2015. № 3. С. 3-8.

UDC 633.854

**DETERMINATION OF SUNFLOWER HYBRIDS, THE MOST
SUITABLE FOR GROWING BY EXPRESS TECHNOLOGY IN THE
LIPETSK REGION**

Nikolay M. Afonin

Associate Professor

Vladimir V. Evseev

student

Alexander D. Bychkov

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The results of a comparative evaluation of 5 early-ripening and 7 medium-early sunflower hybrids of domestic and foreign breeding are presented in order to determine the most suitable for cultivation in the Lipetsk region using Express technology. It was revealed that when growing sunflower using Express

technology in Lipetsk, both early-ripening and medium-early hybrids can be used. The most suitable are: from early-maturing hybrids NSH 1749 (originator – Institute of Field and Vegetable Growing, Serbia), from medium-early - hybrid Sumico (originator – Syngenta firm).

Keywords: early-ripening hybrids, medium-early sunflower hybrids, vegetation duration, oil seed yield, oil content, oil seed moisture, economic efficiency of production.

Статья поступила в редакцию 16.02.2023; одобрена после рецензирования 20.03.2022; принята к публикации 30.03.2023.

The article was submitted 16.02.2023; approved after reviewing 20.03.2022; accepted for publication 30.03.2023.