

## **Экономика и производство**

УДК 631.1:633.854.78(470)

### **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**А.Д. Бочковой,**

доктор сельскохозяйственных наук

**К.М. Кривошлыков,**

кандидат экономических наук

**В.А. Камардин,**

кандидат сельскохозяйственных наук

**Е.С. Крюкова,**

аспирант

**А.В. Бездетко,**

аспирант

ФГБНУ ВНИИМК

Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17

Тел.: (861) 254-23-33

E-mail: vniimk-centr@mail.ru

**Ключевые слова:** подсолнечник, семеноводство, экономика, регионы.

*Для цитирования:* Бочковой А.Д., Кривошлыков К.М., Камардин В.А., Крюкова Е.С., Бездетко А.В. Экономическая эффективность производства семян подсолнечника в различных регионах Российской Федерации // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК.– 2015. – № 1 (161). – С. 113–120.

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта». Целью исследования было определение наиболее экономически перспективных зон семеноводства подсолнечника в России. Использовались данные Департамента статистики Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по урожайности и площади посева подсолнечника за 2005–2013 гг. Выход кондиционных семян с гектара участка размножения определялся исходя из расчета 50 %-ной урожайности товарных посевов. Коэффициент коммерческой эффективности семеноводства рассчитывался по методике Fehl (1987) как отношение урожайности кондицион-

ных семян с гектара семеноводческих посевов к гектарной норме высева подсолнечника на товарных площадях. Отмечено значительное варьирование по годам площади посева и урожайности подсолнечника как в целом по стране, так и в отдельных регионах. Минимальное варьирование по площади посева отмечено в Ставропольском, Краснодарском краях и Воронежской области (коэффициент вариации 8,9; 9,9 и 10,7 % соответственно). На уровне среднероссийских показателей (12,0 %) находились хозяйства Воронежской области, в то время как в Саратовской, Ростовской и Пензенской областях его значение было существенно выше (26,6; 27,8 и 53,3 % соответственно). Коэффициент вариации по урожайности в среднем по России составил 13,6 % с колебаниями от 9,1 % в Краснодарском крае до 33,3 % в Пензенской области. Наиболее экономически перспективной зоной семеноводства подсолнечника является Краснодарский край (рентабельность 238 %). Достаточно высокая экономическая эффективность достигается в хозяйствах Воронежской области и Ставропольского края (196 и 183 % соответственно). На уровне среднероссийских показателей (рентабельность 152 %) находились хозяйства Ростовской и Пензенской областей (150 и 148 % соответственно). Наименее экономически перспективным является производство семенного материала подсолнечника в Саратовской и Волгоградской областях (рентабельность 113 и 127 % соответственно).

UDC 631.1:633.854.78(470)

### **The economic efficiency of sunflower seed production in different regions of the Russian federation.**

**A.D. Bochkovoy,** doctor of agriculture

**K.M. Krivoshlykov,** candidate of economy

**V.A. Kamardin,** candidate of agriculture

**V.S. Kryukova,** postgraduate student

**A.V. Bezdetko,** postgraduate student

FGBNU VNIIMK

17, Filatova str., Krasnodar, 350038, Russia

Tel.: (861) 254-23-33

vniimk-centr@mail.ru

**Key words:** sunflower, seed growing, economy, regions.

The work was done at the Federal state budgetary scientific institution “All Russian Research Institute of Oil Crops named after Pustovoyt V.S.”. The aim was to determine the most economically perspective zones of sunflower seed growing in Russia. The data on sunflower yield and sowing areas for 2005–2013 of the Department of statistics of the Ministry of agri-

culture of the Russian Federation were used. A calculation of 50 % yield of commercial sowings was used for an estimation of the output of the conditional seeds per a hectare of a reproductive plot. A coefficient of the commercial efficiency of seed growing was calculated due to Fehr's methodology (1987) as a ratio of yield of the conditional seeds per a hectare of seed growing sowings to sunflower seed sowing rate per a hectare of commercial sowing areas. The significant variation of sunflower sowing areas and yields on years both in a country totally and in separate regions was recorded. A minimal variation of sowing areas was noted in Stavropol, Krasnodar and Voronezh regions (a coefficient of variation 8.9, 9.9, and 10.7 %, respectively). The coefficients of the farms in Voronezh region (12.0 %) correspond to average coefficients in Russia, as the coefficients in Saratov, Rostov and Penza regions were substantially higher (26.6, 27.8, and 53.3 %, respectively). A average coefficient of variation in Russia was 13.6 % with variation from 9.15 in Krasnodar region to 33.3 % in Penza region. The most economically perspective zone for sunflower seed growing is the Krasnodar region (profitability 238 %). The sufficiently high economic efficiency was noted in Voronezh and Stavropol regions (196 and 183 %, respectively). The farms of Rostov and Penza regions (150 and 148 %, respectively) were at the level of the average indicators in Russia (profitability 152 %). The least economically perspective is sunflower seeds production in Saratov and Volgograd regions (profitability 113 and 127 %, respectively).

**Введение.** Под руководством В.С. Пустовойта был разработан новый метод селекции подсолнечника, основанный на индивидуальном отборе с оценкой потомства, который впоследствии был широко использован в мире другими селекционерами [1; 2; 3]. Посредством использования этого метода удалось повысить содержание масла в семянках подсолнечника с 33 до 52 % и дополнительно придать сортам устойчивость к заражению ржавчиной и подсолнечниковой моли [4; 5; 6]. В основном благодаря выведению советских высокоурожайных высокомасличных сортов подсолнечника и внедрению их в производство в 60-х годах прошлого столетия были развернуты се-

лекционные программы во многих зарубежных странах. По свидетельству В.С. Пустовойта [7], эти сорта послужили источником исходного материала для селекции в тридцати других государствах мира и стали богатейшим национальным достоянием.

В результате этого зарубежные селекционные центры в относительно короткие сроки вывели много сортов подсолнечника, используя в качестве исходного материала сорта селекции ВНИИМК. Так, например, в Румынии были выведены сорта Рекорд и Оризонт, в Югославии – № 20, № 61 и № 317, в Венгрии – GK-70, в Польше – сорт Велкопольский, во Франции – Guayacan INTA, Cordobex INTA, INTA Manfredi, Impira INTA, Klein и другие [1; 3].

Подтверждением высокой эффективности селекционно-семеноводческой работы с подсолнечником во ВНИИМК служат многочисленные факты внедрения отечественных сортов в иностранных государствах.

Так, например, в период 1961–1965 гг. сорт ВНИИМК 8931 был практически единственным сортом, возделываемым в Румынии [8]. В Болгарии с 1965 г. сорт Передовик стал основным сортом подсолнечника [9]. В период 1970–1973 гг. весь набор сортов и гибридов, выведенных в Болгарии, Румынии и Франции, не имел существенных преимуществ по сбору масла с гектара по сравнению с сортом Передовик [9]. В этот же период в Испании основным сортом был сорт Передовик, несколько меньшую площадь занимал сорт Смена [10]. В 1972–1973 гг. сорта Передовик и Армавирский 3497 были внедрены в Индии [11]. В Австралии производство подсолнечника первоначально базировалось на внедрении сортов селекции ВНИИМК – Передовик, ВНИИМК 6540 и ВНИИМК 8931 [12]. Развитие производства подсолнечника в Северной Америке (США и Канада) также было связано с интродукцией в 1960 г. советских высокомасличных сортов [13].

По мнению зарубежных исследователей, подсолнечник приобрел междуна-

родное признание только после выведения советских высокомасличных сортов [14]. Более того, до тех пор пока высокомасличные сорта селекции ВНИИМК не стали доступными, остальные сорта, выведенные в мире, оставались ограниченными в своем внедрении лишь зоной своего происхождения [15].

Другой важный этап в развитии селекционных работ с подсолнечником связан с именем Галины Васильевны Пустовойт, создавшей серию новых сортов с комплексной устойчивостью к основным патогенам. Сорта Прогресс, Новинка, Октябрь и Юбилейный 60 с успехом использовались повсеместно в мире для выведения самоопыленных линий и гибридов подсолнечника [1].

По инициативе академика В.С. Пустовойта, была разработана система улучшающего семеноводства подсолнечника, построенная на той же принципиальной основе, что и селекция [16]. Внедрение в производство высокомасличных сортов подсолнечника в сочетании с ежегодным сортообновлением «коренным образом изменило положение с масличностью товарных семян, выходом масла на маслозаводах и сборами масла с гектара» [17].

Основной целью семеноводства подсолнечника является получение генетически и физически чистых семян, которые являются физиологически зрелыми и здоровыми, обладают высокой энергией прорастания и всхожестью. По мнению А.А. Жученко [18], семеноводство как система «целенаправленного тиражирования агроэкологического и генетического разнообразия культивируемых видов растений будет и в будущем занимать центральное место в повышении продуктивности и надежности функционирования агроценозов».

Адаптивный подход к семеноводству базируется на агроэкологической и экономической обоснованности в размещении семеноводческих посевов [18]. При этом учитываются как соответствие условий внешней среды особенностям биоло-

гического оптимума формирования высококачественных семян, так и опасность семенной инфекции.

За рубежом выбор наиболее оптимальных зон семеноводства подсолнечника диктуется в первую очередь стабильностью и рентабельностью производства семян [19; 20]. По этой причине оно сосредоточено в регионах, где товарные посевы подсолнечника дают наиболее высокий урожай. Это регионы с плодородными почвами и достаточным количеством осадков, а также оптимальным их распределением в течение периода вегетации. Такие зоны должны иметь умеренный температурный режим без экстремальных значений в период вегетации, поскольку это оказывает отрицательное влияние на качество семян [21].

По мнению зарубежных авторов [22], главными факторами, определяющими экономическую эффективность семеноводства той или иной культуры, являются выход кондиционных семян с 1 га семеноводческого посева и количество семян, высеваемых на 1 га товарного посева. Максимальная экономическая эффективность коммерческого производства семенного материала достигается в том случае, когда данное соотношение наибольшее. По данным W.R. Fehr [22], это соотношение для семеноводческих посевов сои составляет 20 : 1, а для участков гибридизации кукурузы – 240 : 1.

В то же время, ритмичность и стабильность производства семян, ориентированные не на максимальную, а на оптимальную, но устойчивую по годам урожайность семеноводческих посевов является важнейшим фактором современного семеноводства [23].

Условия выращивания семенного материала подсолнечника зависят как от региона, так и от года. Часто погодные условия складываются таким образом, что стрессовые факторы вызывают резкое снижение урожайности [24]. Установлено также [25; 26; 27], что уровень урожайности, масса 1000 семян и всхожесть в значительной мере определяются количеством и распределением осадков, темпера-

турными условиями в период вегетации, а также сроками, продолжительностью и интенсивностью проявления засухи.

В настоящее время в структуре сортовых посевов подсолнечника в Российской Федерации сложился определенный баланс, при котором сорта-популяции и межлинейные гибриды занимают примерно по 50 % посевных площадей [28; 29]. Процесс замены сортов-популяций гибридами в нашей стране происходит очень медленно. Так, например, за период с начала внедрения гибридного подсолнечника (1980 г.) ежегодный прирост доли гибридов не превышал 1,3–1,5 %, в то время как за рубежом этот процесс занимал не более 3–5 лет.

Быстрое внедрение гибридов подсолнечника в странах с развитой рыночной экономикой в значительной мере было обусловлено причинами коммерческого характера, создающими благоприятные условия для финансовой деятельности селекционно-семеноводческих фирм [30]. В России новый характер производственных отношений начал складываться относительно недавно. Это фактор в сочетании с многообразием почвенно-климатических условий зоны распространения посевов подсолнечника не позволяет быстро заменить в производстве сорта-популяции гибридами подсолнечника. Можно предположить, что и в ближайшей перспективе в Российской Федерации оптимальным соотношением площадей под сортами-популяциями и межлинейными гибридами будет соотношение 50 : 50.

В этой связи приобретают большую актуальность вопросы научно обоснованного размещения семеноводческих посевов сортов подсолнечника на территории Российской Федерации с учетом стабильности и рентабельности производства семян.

**Материалы и методы.** Исследования проводились на основании данных Департамента статистики Министерства сельского хозяйства Российской Федерации с помощью аналитического метода и метода сравнения. Выход кондиционных

семян с гектара участка размножения определялся из расчета 50 % урожайности товарных посевов подсолнечника. Коэффициент коммерческой эффективности семеноводства рассчитывался по методике W.R. Fehr (1987) как отношение урожайности кондиционных семян с гектара семеноводческих посевов к гектарной норме высева семян подсолнечника на товарных площадях.

**Результаты и обсуждение.** Изучение динамики посевных площадей под подсолнечником в Российской Федерации за период 2005–2013 гг. показало, что как в целом по стране, так и в отдельных регионах наблюдалось значительное варьирование этого показателя по годам (табл. 1). Минимальная изменчивость отмечена в Ставропольском, Краснодарском краях и Воронежской области (коэффициент вариации 8,9; 9,9 и 10,7 % соответственно). В среднем по стране его величина составила 12,0 %. На уровне среднероссийских показателей варьирование площади посева отмечено в хозяйствах Воронежской области, в то время как в Саратовской, Ростовской и Пензенской областях его значение было существенно выше (26,6; 27,8 и 53,3 % соответственно).

Таблица 1

*Варьирование площади посева подсолнечника в различных регионах Российской Федерации*

2005–2013 гг.

| Регион                | Площадь посева, тыс. га |             |              | Размах варьирования, тыс. га | Коэффициент вариации, % |
|-----------------------|-------------------------|-------------|--------------|------------------------------|-------------------------|
|                       | средняя                 | минимальная | максимальная |                              |                         |
| Российская Федерация  | 6438,1                  | 5300,4      | 7613,9       | 2313,5                       | 12,0                    |
| Краснодарский край    | 504,2                   | 447,6       | 574,3        | 126,7                        | 9,9                     |
| Ставропольский край   | 267,2                   | 234,6       | 312,5        | 77,9                         | 8,9                     |
| Ростовская область    | 1026,2                  | 547,2       | 1328,1       | 780,9                        | 27,8                    |
| Воронежская область   | 470,8                   | 395,5       | 580,5        | 185,0                        | 10,7                    |
| Волгоградская область | 694,6                   | 577,4       | 827,8        | 250,4                        | 12,2                    |
| Саратовская область   | 881,9                   | 589,1       | 1307,5       | 718,4                        | 26,6                    |
| Пензенская область    | 104,1                   | 50,3        | 203,8        | 153,5                        | 53,3                    |

Урожайность подсолнечника в хозяйствах Российской Федерации в среднем за 2005–2013 гг. составила 1,23 т/га с колебаниями от 0,96 до 1,56 т/га (табл. 2). Ко-

эффицент вариации урожайности по годам составляет 13,6 %, что указывает на большую зависимость этого показателя от погодных условий, складывающихся в период вегетации подсолнечника. Помимо этого, большую роль играет нарушение научно обоснованных сроков возврата подсолнечника на прежнее место в севообороте, несоблюдение технологии выращивания и уборки урожая.

Таблица 2

**Варьирование урожайности подсолнечника в различных регионах Российской Федерации**

2005–2013 гг.

| Регион                | Урожайность, т/га |             |              | Размах варьирования, т/га | Коэффициент вариации, % |
|-----------------------|-------------------|-------------|--------------|---------------------------|-------------------------|
|                       | средняя           | минимальная | максимальная |                           |                         |
| Российская Федерация  | 1,23              | 0,96        | 1,56         | 0,60                      | 13,6                    |
| Краснодарский край    | 2,20              | 1,95        | 2,58         | 0,63                      | 9,1                     |
| Ставропольский край   | 1,50              | 1,22        | 1,68         | 0,46                      | 11,8                    |
| Ростовская область    | 1,21              | 1,00        | 1,51         | 0,51                      | 14,9                    |
| Воронежская область   | 1,64              | 1,13        | 2,27         | 1,14                      | 24,5                    |
| Волгоградская область | 1,03              | 0,77        | 1,39         | 0,62                      | 16,6                    |
| Саратовская область   | 0,92              | 0,62        | 1,18         | 0,56                      | 16,1                    |
| Пензенская область    | 1,18              | 0,62        | 1,56         | 0,94                      | 33,3                    |

В то же время в отдельных регионах страны удается получать высокую урожайность подсолнечника и уменьшить ее зависимость от сочетания неблагоприятных метеорологических факторов и технологии возделывания. В качестве примера при этом можно привести показатели Краснодарского края (средняя урожайность 2,20 т/га с колебаниями от 1,95 до 2,58 т/га, коэффициент вариации 9,1 %).

Выше среднероссийских показателей отмечена урожайность в хозяйствах Воронежской области и Ставропольского края (1,64 и 1,50 т/га соответственно), а самая низкая – в хозяйствах Саратовской и Волгоградской областей (0,92 и 1,03 т/га соответственно). Ситуация в хозяйствах Ростовской области по урожайности подсолнечника практически не отличалась от среднероссийской.

Наибольшее варьирование по урожайности наблюдалось в хозяйствах Пензен-

ской, Воронежской, Волгоградской и Саратовской областей (коэффициент вариации 33,3; 24,5; 16,6 и 16,1 % соответственно).

В условиях рыночной экономики большое значение приобретает конкурентоспособность производимой предприятием продукции. По этой причине эффективность семеноводства за рубежом оценивается не только по посевным качествам и урожайным свойствам семян, но и по коммерческой эффективности их производства. Предложенный W.R. Fehr (1987) для этих целей коэффициент коммерческой эффективности семеноводства представляет собой отношение выхода кондиционных семян с гектара семеноводческих посевов к гектарной норме высева семян данной культуры на товарных площадях. Иными словами, такой коэффициент указывает, какую площадь товарных посевов можно обсеменить семенами с одного гектара участка размножения.

Приведенные данные (табл. 3) показывают резкие различия по коммерческой эффективности производства семян подсолнечника между регионами Российской Федерации.

Таблица 3

**Коммерческая эффективность производства семян подсолнечника в различных регионах Российской Федерации**

2005–2013 гг.

| Регион                | Средняя урожайность, т/га | Выход кондиционных семян, т/га | Норма высева, кг/га | Коэффициент коммерческой эффективности семеноводства |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------|--|
| Российская Федерация  | 1,23                      | 0,61                           | 5                   | 122  |
| Краснодарский край    | 2,20                      | 1,10                           | 5                   | 220  |
| Ставропольский край   | 1,50                      | 0,75                           | 5                   | 150  |
| Ростовская область    | 1,21                      | 0,60                           | 5                   | 120  |
| Воронежская область   | 1,64                      | 0,82                           | 5                   | 164  |
| Волгоградская область | 1,03                      | 0,51                           | 5                   | 102  |
| Саратовская область   | 0,92                      | 0,46                           | 5                   | 92   |
| Пензенская область    | 1,18                      | 0,59                           | 5                   | 118  |

Исходя из этого сравнения можно предположить, что наиболее конкуренто-

способными будут спецсемехозы, расположенные в Краснодарском крае, Воронежской области и Ставропольском крае (коэффициент коммерческой эффективности семеноводства 220, 164 и 150 соответственно). На уровне среднероссийских показателей оказались хозяйства Ростовской и Пензенской областей, а самой низкой эффективностью обладают спецсемехозы Саратовской и Волгоградской областей.

Таблица 4

*Экономическая эффективность производства семян подсолнечника в различных регионах Российской Федерации (в экономических условиях 2014 г.)*

2005–2013 гг.

|                       | Урожайность, т/га | Выход кондиционных семян, т/га | Валовой доход в расчете на 1 га, руб. | Затраты на выращивание и подработку семян в расчете на 1 га, руб. | Чистый доход в расчете на 1 га, руб. | Производственная рентабельность, % |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| Российская Федерация  | 1,23              | 0,61                           | 71 850                                | 28 469  | 43 381                               | 152                                |
| Краснодарский край    | 2,20              | 1,10                           | 129 250                               | 38 216  | 91 034                               | 238                                |
| Ставропольский край   | 1,50              | 0,75                           | 88 125                                | 31 182  | 56 943                               | 183                                |
| Ростовская область    | 1,21              | 0,60                           | 70 675                                | 28 268  | 42 407                               | 150                                |
| Воронежская область   | 1,64              | 0,82                           | 96 350                                | 32 589  | 63 761                               | 196                                |
| Волгоградская область | 1,03              | 0,51                           | 60 100                                | 26 459  | 33 641                               | 127                                |
| Саратовская область   | 0,92              | 0,46                           | 54 050                                | 25 354  | 28 696                               | 113                                |
| Пензенская область    | 1,18              | 0,59                           | 69 325                                | 27 966  | 41 359                               | 148                                |

Что касается непосредственно показателей, характеризующих экономическую эффективность размещения семеноводческих посевов в регионах Российской Федерации, то наибольший чистый доход в сложившихся производственных условиях сформировался в Краснодарском крае (91,0 тыс. руб. на 1 га) при уровне производственной рентабельности 238 % (табл. 4). Это обусловлено высоким уровнем

полученной урожайности при прочих равных условиях в части выхода кондиционных семян и составляющих затратную часть расходов на возделывание и доработку семян до соответствия ГОСТу на семенной материал. Достаточно высокая экономическая эффективность производства семян достигается в хозяйствах Воронежской области и Ставропольского края (чистый доход 63,8 и 56,9 тыс. руб. на 1 га и производственная рентабельность 196 и 183 % соответственно). Средняя доходность гектара семеноводческих посевов в РФ составила 43,4 тыс. руб., производственная рентабельность 152 %.

На уровне среднероссийских показателей находились хозяйства Ростовской и Пензенской областей (рентабельность 150 и 148 % соответственно), а наименее экономически перспективными – хозяйства Саратовской и Волгоградской областей (рентабельность 113 и 127 % соответственно).

**Заключение.** Отмечено значительное варьирование по годам площади посева и урожайности подсолнечника как в целом по стране, так и в отдельных регионах Российской Федерации в период 2005–2013 гг.

Установлено, что наиболее экономически перспективной зоной семеноводства подсолнечника является Краснодарский край (производственная рентабельность 238 %). Достаточно высокая экономическая эффективность производства семенного материала может быть достигнута также в хозяйствах Воронежской области и Ставропольского края (рентабельность 196 и 183 % соответственно), а наименее экономически перспективным является выращивание семян подсолнечника в хозяйствах Саратовской и Волгоградской областей (рентабельность 113 и 127 % соответственно).

## Список литературы

1. *Scoric D.* Sunflower breeding // In: Sunflower Genetics and Breeding. – Serbian Academy of Science and Arts, 2012. – P. 165–354.
2. *Fernandez-Martinez J.M., Perez-Vich B., Velasco L.* Sunflower // In: Oil Crops / Vollmann J., Rajcan J. – (Ed.) Springer, 2009. – P. 155–232.
3. *Kloczowski Z.* Correlations of some features in the breeding material of sunflower variety Wielkopolski // Proc. 6<sup>th</sup> Int. Sunfl. Conf., 1974, Romania. – P. 321–324.
4. *Пустовойт В.С.* Итоги работ по селекции и семеноводству подсолнечника // Масличные и эфиромасличные культуры. – М.: Колос, 1964. – С. 20–22.
5. *Пустовойт В.С.* Руководство по селекции и семеноводству масличных культур. – М.: Колос, 1967. – С. 43–45.
6. *Пустовойт В.С.* Методы селекции // В кн.: Подсолнечник. – М.: Колос, 1975. – С. 145–147.
7. *Пустовойт В.С.* Селекция и семеноводство подсолнечника // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1971. – № 3. – С. 55–61.
8. *Glosan N.* Sunflower growing in Romania // Proc. 6<sup>th</sup> Int. Sunfl. Conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 29–36.
9. *Stoyanova Y.* Sunflower crops and their problems in Bulgaria // Proc. 6<sup>th</sup> Int. Sunfl. Conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 43–46.
10. *Carrascosa R.G.* Sunflower growing in Spain // Proc. 6<sup>th</sup> Int. Sunfl. Conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 47–49.
11. *Maini N.S.* Recent advances in sunflower development in India. Proc. 6<sup>th</sup> Int. Sunfl. Conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 91–94.
12. *Cutting F.W.* The past and present status of sunflower and prospects for future development in Australia // Proc. 6<sup>th</sup> Int. Sunfl. Conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 107–111.
13. *Smith D.L.* Planting seed production // Sunflower science and technology. – Madison, Wisconsin, USA, 1978. – P. 371–384.
14. *Shabana R.* Genetic variability of sunflower varieties and inbred lines // Proc. 6<sup>th</sup> Int. Sunfl. Conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 263–270.
15. *Pathak R.S.* Yield components in sunflower // Proc. 6<sup>th</sup> Int. Sunfl. Conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 271–281.
16. *Пустовойт В.С.* Избранные труды. – М.: Колос, 1966. – С. 175–177.
17. *Пустовойт В.С.* Итоги работ по селекции и семеноводству подсолнечника за 1912–1961 годы // Сб.: Генетика – сельскому хозяйству. – М., 1963. – С. 372–386.
18. *Жученко А.А.* Эколого-генетические основы адаптивного семеноводства // Международная научно-практическая конференция «Семя». Тезисы (г. Москва, 14–16 декабря 1999 г.). – М.: ИКАР, 1999. – С. 10–49.
19. *Mrdja J., Crnobarac J., Dusanic N., Jovic S., Miklic V.* Germination energy as a parameter of seed quality in different sunflower genotypes // Genetica. – Belgrade, 2011. – 43 (3). – P. 427–436.
20. *Balalic I., Zoric M., Miklic V., Dusanic N., Terric S., Radic V.* Non-parametric, stability analysis of sunflower oil yield trials // Helia. – 2011. – V. 34. – № 54. – P. 67–78.
21. *Radic V., Vujakovic M., Marjanovic-Jeromela A., Mrdja J., Miklic V., Dusanic N., Balilic I.* Interdependence of sunflower seed quality parameters // Helia. – 2009. – V. 32. – № 50. – P. 157–164.
22. *Fehr W.R.* Principles of cultivar development. V. 1, Theory and Technique. Iowa State University. – Ames, Iowa, USA, 1987. – 536 p.
23. *Жученко А.А.* Адаптивная система селекции растений. Эколого-генетические основы. – М.: Агрорус, 2001. – Т. 1. – 779 с.
24. *Scoric D.* Sunflower breeding // Ujarstvo, 1988. – V. 25. – № 1. – P. 1–90.
25. *Dukic V., Balesevic-Tubic S., Dordevic V., Tatic M., Dozet G., Jacimovic G., Petrovic K.* Yield and quality of soybean seed as affected by growing conditions // Ratar. Povrt. – V. 48. – № 1. – P. 137–142.
26. *Pacheco R.M., Duarte J.B., Vencovsky R., Pinheiro J.B., Oliveira A.B.* Use of supplementary genotypes in AMMI analysis // Theor. Appl. Genet. – 2005. – V. 110. – P. 812–818.
27. *Mrdja J., Crnobarac J., Radic V., Miklic V.* Sunflower seed quality and yield in relation to environmental conditions of production region // Helia. – 2012. – 35. – № 57. – P. 123–134.
28. *Камардин В.А.* Приемы сохранения генетической чистоты самоопыленных линий в различных звеньях семеноводства гибридного подсолнечника // Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2013. – 23 с.
29. *Бочковой А.Д.* Состояние и проблемы семеноводства гибридного подсолнечника во ВНИИМК // Масличные культуры: Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2011. – Вып. 2 (148–149). – С. 23–27.
30. *Бочковой А.Д.* Гибридный подсолнечник // История научных исследований во ВНИИМК за 90 лет. – Краснодар, 2003. – С. 23–44.

## References

1. Scoric D. Sunflower breeding // In: Sunflower Genetics and Breeding. – Serbian Academy of Science and Arts, 2012. – P. 165–354.
2. Fernandez-Martinez J.M., Perez-Vich B., Velasco L. Sunflower // In: Oil Crops. Vollmann J., Rajcan J. – (Ed.) Springer, 2009. – P. 155–232.
3. Kloczowski Z. Correlations of some features in the breeding material of sunflower variety Wielkopolski // Proc. of 6th int. sunfl. conf., Romania, 1974. – P. 321–324.
4. Pustovoit V.S. Itogi rabot po selektsii i semenovodstvu podsolnechnika // Maslichnye i efiromaslichnye kul'tury. – M.: Kolos, 1964. – S. 20–22.
5. Pustovoit V.S. Rukovodstvo po selektsii i semenovodstvu maslichnykh kul'tur. – M.: Kolos, 1967. – S. 43–45.
6. Pustovoit V.S. Metody selektsii // V kn.: Podsolnechnik. – M.: Kolos, 1975. – S. 145–147.
7. Pustovoit V.S. Seleksiya i semenovodstvo podsolnechnika // Vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki. – 1971. – № 3. – S. 55–61.
8. Glosan N. Sunflower growing in Romania // Proc. of 6th int. sunfl. conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 29–36.
9. Stoyanova Y. Sunflower crops and their problems in Bulgaria // Proc. of 6th int. sunfl. conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 43–46.
10. Carrascosa R.G. Sunflower growing in Spain // Proc. of 6th int. sunfl. conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 47–49.
11. Maini N.S. Recent advances in sunflower development in India // Proc. of 6th int. sunfl. conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 91–94.
12. Cutting F.W. The past and present status of sunflower and prospects for future development in Australia // Proc. of 6th int. sunfl. conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 107–111.
13. Smith D.L. Planting seed production // Sunflower science and technology. – Madison, Wisconsin, USA, 1978. – P. 371–384.
14. Shabana R. Genetic variability of sunflower varieties and inbred lines // Proc. of 6th int. sunfl. conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 263–270.
15. Pathak R.S. Yield components in sunflower // Proc. of 6th int. sunfl. conf., Bucharest, Romania, 1974. – P. 271–281.
16. Pustovoit V.S. Izbrannye trudy. – M.: Kolos, 1966. – S. 175–177.
17. Pustovoit V.S. Itogi rabot po selektsii i semenovodstvu podsolnechnika za 1912–1961 gody // Sb.: Genetika – sel'skomu khozyaistvu. – M., 1963. – S. 372–386.
18. Zhuchenko A.A. Ekologo-geneticheskie osnovy adaptivnogo semenovodstva // Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Semya». Tezisy (g. Moskva, 14–16 dekabrya 1999 g.). – M.: IKAR, 1999. – S. 10–49.
19. Mrdja J., Crnobarac J., Dusanic N., Jocic S., Miklic V. Germination energy as a parameter of seed quality in different sunflower genotypes // Genetica. – Belgrade, 2011. – V. 43 (3). – P. 427–436.
20. Balalic I., Zoric M., Miklic V., Dusanic N., Terric S., Radic V. Non-parametric, stability analysis of sunflower oil yield trials // Helia. – 2011. – V. 34. – № 54. – P. 67–78.
21. Radic V., Vujakovic M., Marjanovic-Jeromela A., Mrdja J., Miklic V., Dusanic N., Balilic I. Interdependence of sunflower seed quality parameters // Helia. – 2009. – V. 32. – № 50. – P. 157–164.
22. Fehr W.R. Principles of cultivar development. V. 1, Theory and Technique. – Iowa State University/ – Ames, Iowa, USA, 1987. – 536 p.
23. Zhuchenko A.A. Adaptivnaya sistema selektsii rastenii. Ekologo-geneticheskie osnovy. – M.: Agrorus, 2001. – T. 1. – 779 s.
24. Scoric D. Sunflower breeding // Uljarstvo. – 1988. – V. 25. – № 1. – P. 1–90.
25. Dukic V., Balesevic-Tubic S., Dordevic V., Tatic M., Dozet G., Jacimovic G., Petrovic K. Yield and quality of soybean seed as affected by growing conditions // Ratar. Povrt. – V. 48. – № 1. – P. 137–142.
26. Pacheco R.M., Duarte J.B., Vencovsky R., Pinheiro J.B., Oliviera A.B. Use of supplementary genotypes in AMMI analysis // Theor. Appl. Genet. – 2005. – V. 110. – P. 812–818.
27. Mrdja J., Crnobarac J., Radic V., Miklic V. Sunflower seed quality and yield in relation to environmental conditions of production region // Helia. – 2012. – 35. – № 57. – P. 123–134.
28. Kamardin V.A. Priemy sokhraneniya geneticheskoi chistoty samoopylennykh linii v razlichnykh zven'yakh semenovodstva gibridnogo podsolnechnika // Avtoref. diss. ... kand. s.-kh. nauk. – Krasnodar, 2013. – 23 s.
29. Bochkovoi A.D. Sostoyanie i problemy semenovodstva gibridnogo podsolnechnika vo VNIIMK // Maslichnye kul'tury: Nauch.-tekh. byul. VNIIMK. – 2011. – Vyp. 2 (148–149). – S. 23–27.
30. Bochkovoi A.D. Gibridnyi podsolnechnik // Istoriya nauchnykh issledovaniy vo VNIIMKe za 90 let. – Krasnodar, 2003. – S. 23–44.