

По комплексу хозяйственно ценных признаков из всех изученных образцов коллекции нами выделены наиболее перспективные для выращивания в условиях юга Амурской области. В группе раннеспелых – гибриды Трой F1, Форум F1, Стардаст F1 и сорт Стурон; а среднеспелых – сорта Сеттон и Турбо, для которых составлена полная характеристика.

Выводы:

1. Сорта и гибриды лука репчатого по продолжительности периода от полных всходов до уборки разделены на 2 группы: раннеспелые с длиной периода 68-85 дней – Штуттгартер Ризен, Трой F1, Форум F1, Ред Барон, Комета F1, Кармен МС, Россана, Шетана МС, Стардаст F1, Стурон, Альфа и

среднеспелые с периодом 90-95 дней – Турбо, Сеттон и Центурион F1.

2. Высокую урожайность товарных луковиц 35-38 т/га в условиях региона формируют сорта Штуттгартер Ризен, Сеттон, Стурон, гибриды Комета F1, Трой F1. Наибольшей урожайностью отличаются гибриды Форум F1 и Стардаст F1, формирующие урожайность товарных луковиц 42-45 т/га. Эти же образцы характеризуются наибольшим размером средней массы луковицы.

3. Сорта и гибриды лука репчатого Трой F1, Форум F1, Стардаст F1, Стурон, Турбо и Сеттон, обладают комплексом хозяйственно ценных признаков, позволяющих считать их перспективными для выращивания в условиях юга Амурской области.

Список литературы

1. Косицына, О.А. Роль элементов технологии в формировании урожайности зерна кукурузы в условиях Зейско-Буреинской равнины: дисс. ...канд.с.-х.наук: 06.01.09: защищена 29.10.04: утв. 05.02.05 / Косицына Ольга Александровна. – Москва, 2004. – 156 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 4. Картофель, овощные и бахчевые культуры. – Москва : Колос, 1975. – 183 с.
3. Система земледелия Амурской области / отв. ред. В.А. Тильба. – Благовещенск : ИПК «Приамурье», 2003. – 304 с.: ил.

Reference

1. Kosicyna, O.A. Rol' ehlementov tekhnologii v formirovanii urozhajnosti zerna kukuruzy v usloviyah Zejsko-Bureinskoj ravniny (The Role of Technology Elements in the Formation of Maize Grain Yield in the Climate of the Zeya-Bureya Plain), diss ...kand. s.-h.nauk, 06.01.09, zashchishchena 29.10.04, utv. 05.02.05, Kosicyna Ol'ga Aleksandrovna, Moskva, 2004, 156 p.
2. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur. Vyp. 4. Kartofel', ovoshchnye i bahchevye kul'tury (Methods of State Variety Testing of Crops. Vol. 4. Potatoes, Vegetables and Melons), Moskva, Kolos, 1975, 183 p.
3. Sistema zemledeliya Amurskoj oblasti (Farming System of the Amur Region), отв. red. V.A. Til'ba, Blagoveshchensk, IPK «Priamur'e», 2003, 304 p., il.

УДК 632.954:632.51

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14088

ГРНТИ 68.37.13;68.37.33

Мороховец В.Н., канд. биол. наук, директор;
Мороховец Т.В., канд. с.-х. наук, вед. науч. сотр.;
Басай З.В., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр.;
Штерболова Т.В., науч. сотр.;
Вострикова С.С., науч. сотр.,

Дальневосточный научно-исследовательский институт защиты растений,
 с. Камень-Рыболов, Приморский край, Россия,
 E-mail: dalniizr@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЧВЕННЫХ ГЕРБИЦИДОВ В ОТНОШЕНИИ АМБРОЗИИ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ (AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L.)

© Мороховец В.Н., Мороховец Т.В., Басай З.В., Штерболова Т.В., Вострикова С.С., 2018

Амброзия полыннолистная (Ambrosia artemisiifolia L.) – одно из широко распространённых и высокоплодоносных сорных растений юга Дальнего Востока. В 2013-2017 гг. в Приморском крае этот карантинный сорняк присутствовал на 68-98% занятых соей полей со средней плотностью произрастания 12,3-29,1 шт./м². Использование гербицидов является наиболее эффективным и экономичным способом борьбы с амброзией полыннолистной и другими сорными растениями. Нанесение гербицидных растворов на почву (до посева или до

всходов культуры) позволяет защитить растения сои на ранних этапах роста и развития, когда они наиболее уязвимы для вредоносного действия сорняков. В исследовании, проведённом в условиях вегетационного домика на опытной базе ФГБНУ ДВНИИЗР с использованием общепринятых методов, изучены признаки токсического действия на амброзию полыннолистную 7 почвенных гербицидов, разрешённых для применения в посевах сои: Комманд, Зенкор Ультра, Гезагард, Пропонит, Дуал Голд, Гардо Голд и Пledge. Выяснено, что все испытанные препараты не оказывают отрицательного действия на начало появления и динамику всходов этого сорняка. Гербицидный эффект визуализируется позже, главным образом, в виде угнетения развития и/или роста растений амброзии, а также проявляется через видимые повреждения: деформация настоящих листьев, наличие на них некротических пятен, осветление листовых пластинок и др. По показателю снижения надземной массы растений амброзии в сравнении с контролем наиболее эффективными оказались гербициды Дуал Голд, Пledge, Гезагард и Зенкор Ультра. В условиях преобладания в посевах сои амброзии полыннолистной применение данных препаратов должно обеспечить необходимый уровень защиты культурных растений на начальных стадиях развития.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АМБРОЗИЯ ПОЛЫННОЛИСТНАЯ, ПОЧВЕННЫЕ ГЕРБИЦИДЫ, ГЕРБИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ, ТОКСИЧНОСТЬ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ

UDC 632.954:632.51

Morokhovetz V.N., Cand. Biol. Sci., Director;

Morokhovetz T.V., Cand. Agr. Sci., Leading Research Worker;

Basay Z.V., Cand. Agr. Sci., Senior Research Worker;

Shterbolova T.V., Research Worker;

Vostrikova S.S., Research Worker;

Far East Research Institute for Plant Protection Federal State Budgetary Research Institution, Kamen-Rybolov, Primorskiy Territory, Russia

E-mail: dalniizr@mail.ru

COMPARATIVE ASSESSMENT OF EFFICACY OF SOIL HERBICIDES AGAINST RAGWEED (*AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L.)

Ragweed (Ambrosia artemisiifolia) is one of the widespread and highly harmful weed plants of the South of the Far East. In years 2013-2017, this quarantine weed was present in 68-98% of soybean fields with an average density of 12.3-29.1 pcs./m² on the Primorskiy Territory. The use of herbicides is the most effective and economical way for ragweed and other weeds control. Application of herbicide solutions on the soil (before sowing or before germination) can protect soybean plants in the early stages of growth and development, when they are most vulnerable to the harmful effects of weeds. The researches of standard methods were carried out in plant-house at the Experimental Base of the Far East Research Institute for Plant Protection. They studied indicators of toxic effect produced on the ragweed by means of the following 7 soil herbicides that were approved for the use in soybean crops: Command, Zenkor Ultra, Gezagard, Proponit, Dual Gold, Gardo Gold and Pledge. It was found that all tested drugs do not have a negative effect on the onset and dynamics of the shoots of this weed. The herbicidal effect is rendered later, mainly in the form of inhibition of development and/or growth of plants of an ambrosia, and is manifested through visible defects: deformation of leaves, presence of necrotic spots on them, lightening of the leaf blades, etc. As to reducing of the aboveground mass of plants of the ambrosia in comparison with the control, the following herbicides proved to be the most effective: Dual Gold, Pledge, Gezagard and Zenkor Ultra. In case of predominance of ragweed in soybean crops, the application of these drugs should provide necessary level of protection of cultivated plants in the early stages of development.

KEY WORDS: RAGWEED, SOIL HERBICIDES, HERBICIDAL EFFECT, TOXICITY, EFFICACY

Амброзия полыннолистная (*Ambrosia artemisiifolia* L.) является одним из наиболее экономически значимых сорных растений

юга Дальнего Востока. В Приморском крае этот злостный карантинный сорняк был впервые обнаружен в 1963 г.; в 1996-2008 гг.

при проведении фитосанитарного мониторинга сотрудниками Дальневосточного НИИ защиты растений амброзия была зафиксирована на 43-78% обследованных посевов зерновых культур, на 36-74% – сои и на 14-100% – посевов кукурузы [5]. В последующие годы произошло дальнейшее расширение ареала амброзии. С 2013 г. по настоящее время по частоте встречаемости в посевах сельскохозяйственных культур в Приморском крае она занимает второе место после акалифы южной. Отмечено усиление степени засоренности сельскохозяйственных культур амброзией полыннолистной. Так, в 2000 г. в количествах немногим более 15 шт./м² амброзия встречалась на 24% посевов зерновых культур, 28% – сои, 15% – кукурузы и на 45% посадок картофеля. К 2005 г. 30% обследованных посевных площадей имели степень засоренности 15,1-50 шт./м² [6]. В период с 2006 по 2017 гг. средняя засоренность обследованных посевов сельскохозяйственных культур амброзией колебалась от 15 шт./м² в 2011 г. до 50 шт./м² в 2008 г. [2,7].

Высокая вредоносность амброзии для сельскохозяйственных культур определяется её исключительной экологической пластичностью, способностью даже на бедных почвах и в неблагоприятных погодных условиях формировать мощную надземную массу, плотную корневую систему и продуцировать полноценные семена, способные к длительному, до 5 и более лет, сохранению в почве. Наиболее развитые растения амброзии способны продуцировать по 30-40 тыс., а отдельные экземпляры – до 80-150 тыс. семян [1].

По нашим наблюдениям, при высоком уровне засоренности посевов амброзией она подавляет не только культурные, но и сорные растения других видов; развивается внутривидовая конкуренция. На таких участках индивидуальная масса и семенная продуктивность растений амброзии оказываются значительно ниже, чем у растений, выросших в оптимальных условиях, например, у экземпляров, оставшихся в небольшом количестве после недостаточно эффективной обработки гербицидами. Как и другие сорняки, амброзия наиболее вредоносна для слабо конкурентных культур, к числу которых относится соя. Соя – растение свето- и влаголюбивое, достаточно медленно развивающееся и обладающее сравнительно

малоразмерной корневой системой, особенно сильно угнетается сорняками в период от появления всходов до образования первых тройчатых листьев. В условиях юга Дальнего Востока прохождение соей данных этапов развития зачастую сопровождается неблагоприятными погодными условиями (пониженные температуры воздуха, избыток или недостаток осадков и др.), дополнительно снижающими конкурентные возможности культуры. В этот критический для развития сои период крайне важно обеспечить надёжный контроль засоренности посевов, достигаемый наиболее эффективно и экономично внесением почвенных гербицидов до посева или до всходов культуры. Для максимальной реализации гербицидного потенциала почвенных препаратов необходимо, чтобы почва пахотного слоя была тщательно разделена, обладала оптимальной влажностью и имела минимальное присутствие растительных остатков [4,8]. Создание оптимальных условий для максимальной активности почвенных гербицидов проще обеспечить при проведении вегетационного опыта, реализованного в данной работе.

Целью представленной работы стала оценка биологической активности в отношении амброзии полыннолистной семи почвенных гербицидов на основе семи действующих веществ, разрешённых (регистрация Гардо Голд осуществляется) для применения в посевах сои [10].

Материалы и методы исследований. Исследование было проведено в 2018 г. в условиях вегетационного домика на опытно-производственной базе ФГБНУ ДВНИИЗР. Лугово-бурую оподзолённую почву, смешанную с перепревшим компостом в соотношении 1:1 и просеянную через сито 5 мм, поместили в пластиковые стаканы ёмкостью 500 см³, уплотнили поверхность, равномерно распределили семена амброзии и засыпали почвенной смесью слоем около 1 см; провели полив. В каждый вегетационный сосуд помещали семена амброзии в количестве, достаточном для получения 10-12 растений, что соответствует плотности засорения равной 1,8-2,1 тыс. шт./м². Предварительно была определена всхожесть используемых в опыте семян. Через сутки после посева амброзии на поверхность почвы в стаканах нанесли гербицидные растворы с помощью стационарного опрыскивателя ОЛ-5

конструкции Всероссийского НИИ фитопатологии [9].

Схема опыта:

1. Контроль (без обработки гербицидами);
2. Комманд, КЭ (д. в. кломазон, 480 г/л) в норме расхода 1,0 л/га;
3. Зенкор Ультра, КС (д. в. метрибузин, 600 г/л) – 1,0 л/га;
4. Гезагард, КС (д. в. прометрин, 500 г/л) – 3,5 л/га;
5. Пропонит, КЭ (д. в. пропизохлор, 720 г/л) – 3,0 л/га;
6. Дуал Голд, КЭ (д. в. С-метолахлор, 960 г/л) – 1,6 л/га;
7. Гардо Голд, КС (д. в. С-метолахлор + тербутилазин, 312,5 + 187,5 г/л) – 4,5 л/га;
8. Пледж, СП (д. в. флумиоксазин, 500 г/кг) – 0,12 кг/га.

Все гербициды были использованы в максимальных нормах расхода, рекомендованных для применения в посевах сои. Повторность опыта – 10-кратная. Влажность почвы в течение опыта поддерживали на оптимальном уровне (60-70% от ПВ) путём ежедневного полива растений. Осуществляли регулярные наблюдения за ростом и развитием контрольной и опытной амброзии, проявлением признаков угнетения и повреждения растений гербицидами. О степени токсичности гербицидных препаратов для амброзии полыннолистной судили по снижению сырой надземной массы опытных растений в сравнении с контролем. Статистическую обработку полученных данных провели методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [3].

Результаты и обсуждение. Всходы амброзии полыннолистной (примерно 1/5 от их итогового количества) появились через 6 суток после посева. Окончательное количество всходов образовалось в течение последующих 3-4 суток. Динамика формирования всходов, их высота, форма и окраска семядольных листьев были одинаковыми в контроле и опытных вариантах. Каких-либо признаков гербицидного действия на растения амброзии в этой фазе развития не было.

Симптомы токсического действия гербицидных препаратов начали проявляться в период, соответствующий формированию на контрольных растениях первой пары настоящих листьев. На фоне нормально раз-

вивающейся контрольной амброзии угнетение опытных растений становилось более заметным, нарастало вплоть до завершения эксперимента.

Быстрее всего гербицидный эффект нарастал и проявился в максимальной степени в вариантах с применением Гезагарда, Пледжа и Зенкора Ультра. В вегетационных сосудах, обработанных этими препаратами, погибло более половины всходов амброзии; оставшиеся растения практически прекратили рост и смогли сформировать не более одной пары небольших настоящих листьев. В варианте с Зенкором Ультра, кроме значительного уменьшения размеров настоящих листьев, имелись обширные повреждения их листовых пластинок в виде некротических пятен с подсыхающими краями.

В меньшей степени угнетение роста растений амброзии без заметного, явного отставания в развитии наблюдалось в остальных опытных вариантах. Однако, только в результате действия Дуала Голд и Пропонита отмечено образование уродливых, сильно деформированных листьев первой и, реже, – второй пары. Характерным и исключительным признаком гербицидного действия на амброзию Комманда стало осветление, вплоть до полного побеления первой и на некоторых растениях – второй пары настоящих листьев, что, тем не менее, совсем не повлияло на динамику развития растений. Осветление листьев Коммандом на большей части растений амброзии имело обратимый характер и к концу опыта уже было не столь выраженным.

Срезку растений и взвешивание сырой надземной биомассы амброзии сделали через 25 суток после нанесения гербицидов. К этому времени контрольные растения достигли фазы трёх пар настоящих листьев и имели сырую надземную массу в среднем равную 4,92 г/сосуд. Полученные данные отображены на рисунке.

По снижению массы опытных растений по сравнению с контролем достаточно высокую эффективность продемонстрировали (в порядке усиления гербицидного действия) Дуал Голд, Пледж, Гезагард и Зенкор Ультра. Эффективность в опыте гербицидов Гардо Голд, Пропонит и Комманд по снижению биомассы амброзии оказалась ниже 50%.

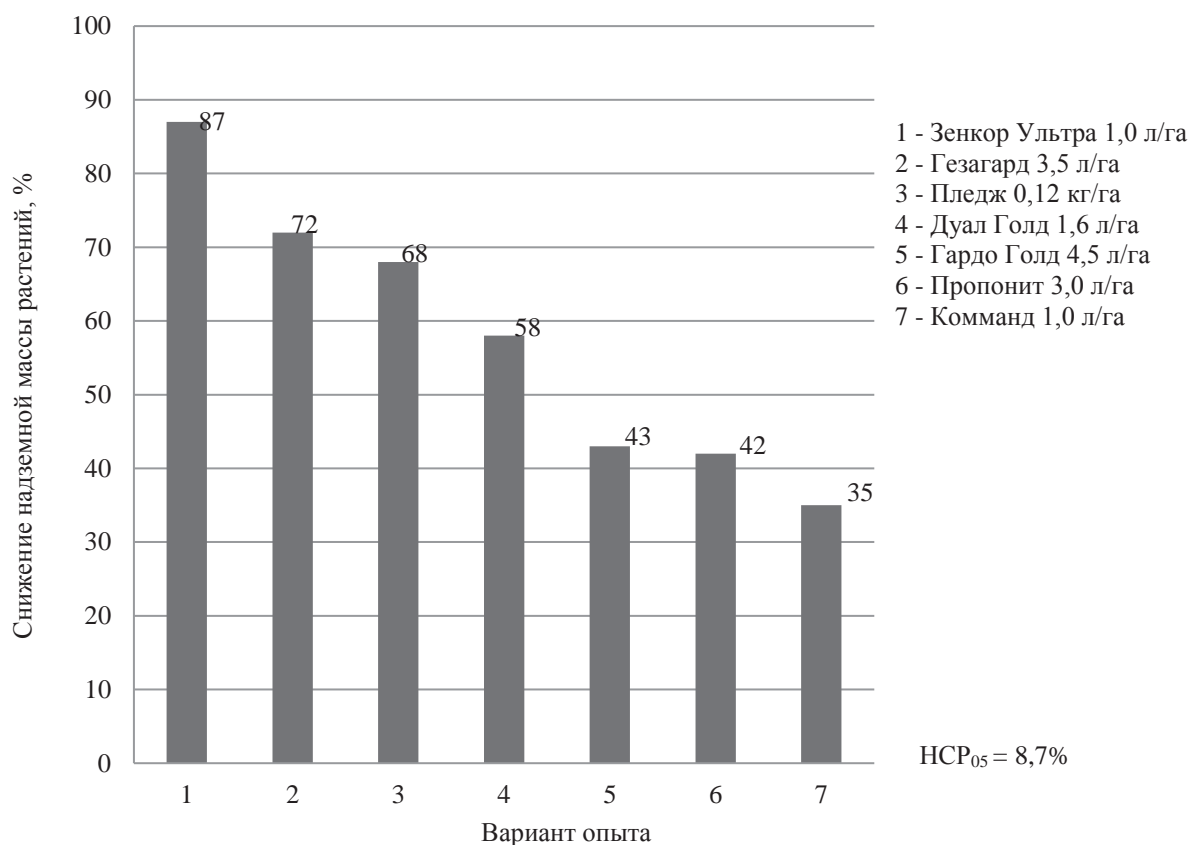


Рис. Биологическая эффективность почвенных гербицидов в отношении амброзии полыннолистной

Выводы. Таким образом, было выяснено, что все испытанные почвенные гербициды не оказывают отрицательного влияния на динамику появления всходов амброзии полыннолистной. Торможение развития и/или роста амброзии; визуально заметные и характерные для каждого препарата признаки повреждения растений начинают проявляться со времени формирования первой пары настоящих листьев.

В условиях вегетационного опыта, оптимальных для реализации гербицидного

потенциала почвенных препаратов, хорошую эффективность по показателю снижения надземной массы амброзии продемонстрировали гербициды Дуал Голд 1,6 л/га, Пледж 0,12 кг/га и Гезагард 3,5 л/га. Лучшую в опыте гербицидную активность, близкую к очень хорошей (90%), показал Зенкор Ультра в норме расхода 1,0 л/га. Применение данных препаратов самостоятельно либо в составе баковых смесей с другими гербицидами должно быть предпочтительным в условиях сильного засорения почвы семенами амброзии.

Список литературы

1. Васильев, Д. С. Амброзия полыннолистная и меры борьбы с ней / Д.С. Васильев. – Краснодар [б. и.], 1958. – 84 с.
2. Вострикова, С.С. Динамика сорного компонента соевых агроценозов Приморского края / С.С. Вострикова, В.Н. Мороховец, Т.В. Мороховец, З.В. Басай, Т.В. Штерболова // Научное обеспечение производства сои: проблемы и перспективы: Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвящённой 50-летию образования Всероссийского НИИ сои. 18 апреля 2018 г. / ФБГНУ ВНИИ сои. – Благовещенск: ООО «ИПК «ОДЕОН», 2018. – С. 131 – 140.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – Москва : Колос, 1973. – 335 с.
4. Ларина, Г.Е. Важные особенности работы с почвенными гербицидами в посевах подсолнечника / Г.Е. Ларина // Защита и карантин растений. – 2017. – №4. – С. 30-31.

5. Мороховец, В.Н. Комплексные меры борьбы с карантинным сорняком амброзией полыннолистной в Приморском крае / В.Н. Мороховец, В.П. Яковец, Г.И. Лысачёва [и др.]–Владивосток: Дальнаука, 2009. – 12 с.
6. Мороховец, Т.В. Оценка частоты встречаемости сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур Приморского края / Т.В. Мороховец, В.Н. Мороховец, С.С. Вострикова, З.В. Басай, Т.В. Штерболова // Защита зерновых культур от болезней, вредителей, сорняков: достижения и проблемы: матер. междунар. науч.-практ. конф. (Большие Вязёмы, 05-09 дек. 2016 г.). – Большие Вязёмы : ООО «РС-дизайн», 2016. – С.141-156.
7. Мороховец, Т.В. Оценка обилия сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур Приморского края / Т.В. Мороховец, В.Н. Мороховец, С.С. Вострикова, З.В. Басай, Т.В. Штерболова // Успехи современной науки. – 2017. – № 11. – С. 233-244.
8. Попова, О.В. Для защиты сои Центрального Черноземья / О.В. Попова, В. Ф. Рукин, И.А. Салманова // Защита и карантин растений. – 2012. – № 7. – С. 27-31.
9. Спиридонов, Ю.Я. Методическое руководство по изучению гербицидов, применяемых в растениеводстве / Ю.Я. Спиридонов, Г.Е. Ларина, В.Г. Шестаков. – Москва : Печатный город, 2009. – 252 с.
10. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации : издание официальное. – Москва, 2017. – 792 с. – URL: http://www.pesticide.ru/ps-content/literature/files/%D0%93%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%B%D0%BE%D0%B3_2017_3070_instructions.pdf. – (Дата обращения 02.12.2018)

Reference

1. Vasil'ev, D. S. Ambroziya polynnolistnaya i mery bor'by s nej (Measures of Ragweed Control on the Krasnodar Territory), Krasnodar [b. i.], 1958, 84 p.
2. Vostrikova, S.S. Dinamika sornogo komponenta soevykh agrocenozov Primorskogo kraja (Dynamics of Weed Component of Soybean Agrocenoses of the Primorskiy Territory), S.S. Vostrikova, V.N. Morohovec, T.V. Morohovec, Z.V. Basaj, T.V. Shterbolova // Nauchnoe obespechenie proizvodstva soi: problemy i perspektivy: Sbornik nauchnykh statej po materialam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchyonnoj 50-letiyu obrazovaniya Vserossijskogo NII soi. 18 aprelya 2018 g., FBGNU VNII soi, Blagoveshchensk, ООО «IPK «ODEON», 2018, PP. 131 – 140.
3. Dospikhov, B.A. Metodika polevogo opyta (Methods of Field Experiment), Moskva, Kolos, 1973, 335 p.
4. Larina, G.E. Vazhnye osobennosti raboty s pochvennymi gerbicidami v posevakh podsolnechnika (Important Features of Work with Soil Herbicides in Sunflower Crops), *Zashchita i karantin rastenij*, 2017, No 4, PP. 30-31.
5. Morohovec, V.N. Kompleksnyye mery bor'by s karantinnyim sornyakom ambroziej polynnolistnoj v Primorskom krae (Comprehensive Measures of Ragweed (Quarantine Weed) Control on the Primorskiy Territory), V.N. Morohovec, V.P. Yakovec, G.I. Lysachyova [i dr.], Vladivostok, Dal'nauka, 2009, 12 p.
6. Morohovec, T.V. Ocenka chastoty vstrechaemosti sornykh rastenij v posevakh sel'skhozoyajstvennykh kul'tur Primorskogo kraja (Assessment of Weeds Frequency in Crops on the Primorskiy Territory), T.V. Morohovec, V.N. Morohovec, S.S. Vostrikova, Z.V. Basaj, T.V. Shterbolova, *Zashchita zernovykh kul'tur ot boleznej, vreditel'ej, sornyakov: dostizheniya i problemy: mater. mezhdunar. nauch.- prakt. konf. (Bol'shie Vyazyomy, 05-09 dek. 2016 g.)*, Bol'shie Vyazyomy : ООО «RS-dizajn», 2016, PP.141-156.
7. Morohovec, T.V., Morohovec, V.N., Vostrikova, S.S., Basaj, Z.V., Shterbolova, T.V. Ocenka obiliya sornykh rastenij v posevakh sel'skhozoyajstvennykh kul'tur Primorskogo kraja (Assessment of the Surplus of Weeds in Crops on the Primorskiy Territory), *Uspexhi sovremennoj nauki*, 2017, No 11, PP. 233-244.
8. Popova, O.V., Rukin, V.F., Salmanova, I. A. Dlya zashchity soi Central'nogo Chernozem'ya (To Protect the Soybean of the Central Chernozem Region), *Zashchita i karantin rastenij*, 2012, No 7, PP. 27-31.
9. Spiridonov, Yu.Ya., Larina, G.E., Shestakov, V.G. Metodicheskoe rukovodstvo po izucheniyu gerbicidov, primenyaemykh v rastenievodstve (Guidelines for the Study of Herbicides Used in Crop Production), Moskva, Pechatnyj gorod, 2009, 252 p.
10. Spisok pesticidov i agrohimiKatov, razreshennykh k primeneniyu na ter ritorii Rossijskoj Federacii: izdanie oficial'noe (List of Pesticides and Agrochemicals Permitted for Use in the Russian Federation. 2017: official publication), Moskva, 2017, 792 p. - URL: http://www.pesticide.ru/ps-content/literature/files/%D0%93%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3_2017_3070_instructions.pdf. (Data obrashcheniya 02.12.2018)