

**Засоренность семенных партий горчицы белой,
предназначенной в качестве сидерата при выращивании картофеля**

Котлевский Дмитрий Олегович

Биология

10 класс, МБОУ лицей при ТПУ г. Томска, г.Томск, Томская область

Научный руководитель: Михайлова Светлана Ивановна, к.б.н., доцент кафедры
сельскохозяйственной биологии Томского государственного университета,
с.н.с. Томского филиала ВНИИ карантина растений

Актуальность

Картофель – основная сельскохозяйственная культура, выращиваемая на садовых или «мичуринских» участках в Сибири. Основные площади его возделывания находятся в личных подсобных хозяйствах, которые чаще всего характеризуются низкой культурой земледелия и бессменным возделыванием картофеля по картофелю [5]. Выращивание в течение многих лет картофеля на одном месте («монокультура») приводит к снижению почвенного плодородия и ухудшению фитосанитарного состояния посевов, в т.ч. увеличению засоренности.

Одним из наиболее популярных приемов, используемых садоводами при выращивании картофеля, является использование сидератов. В качестве сидератов чаще всего торговые сети предлагают семена фацелии пижмолистной, горчицы белой, редьки масличной, озимой ржи. Изредка встречаются в продаже семена бобовых культур (клевера белого, донника белого и донника желтого, вики яровой, люпина белого), а также гречихи. Все они являются хорошими сидератами и способны улучшать агрохимические свойства почвы и ее фитосанитарное состояние [11]. Эти растения имеют быструю всхожесть и способны за короткое время наращивать зеленую массу.

Наиболее популярной среди садоводов является горчица белая. Это растение культивируется с целью получения пищевого и технического растительных масел, зеленых кормов, а также в качестве ценной сидеральной культуры. Особенно эффективна она в качестве сидерата. Ее посевы улучшают

структуру, влаго- и воздухопроницаемость почвы, способствуют накоплению азота и подавляют рост сорных растений [7], [12].

Однако, как показали ранее проведенные исследования сотрудников карантинной службы, не всегда качество семян сидератов соответствует заявленным нормам. Проведенный ранее герботологический анализ семенных партий сидеральных культур (горчицы белой и фацелии пижмолистной), выращиваемых в Томской области, а также поступающих на территорию области из регионов Сибири (Алтайского края, Кемеровской и Новосибирской областей) и европейской части России, позволил установить основной видовой состав растений, способных распространяться с семенами сидератов [9].

Материалы и методы

Объектом наших исследований явились семенные партии горчицы белой, поступившие в магазины г. Томска и приобретенные в сети Интернет.

Было обследовано 6 семенных партий горчицы разных производителей. С целью определения видового состава и численности семян сорных растений в семенах горчицы мы руководствовались методикой, применяемой сотрудниками Томского филиала ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ВНИИКР) с некоторыми изменениями. Из каждой партии горчицы белой мы отбирали 5 проб массой 10 г, из которых выделялись семена всех видов растений.

Определение видов сорных растений по семенам проводили по описанию основных морфологических признаков семян с помощью бинокулярного микроскопа МБС-10. Для определения семян были использованы общепринятые методики [2], [4], а также коллекции семян культурных и сорных растений, хранящиеся на кафедре сельскохозяйственной биологии Биологического института Томского государственного университета и в испытательной лаборатории Томского филиала «ВНИИКР».

После определения семян до вида мы проводили их подсчет и вычисляли среднее значение в пробах, а затем делали перерасчет на 1 кг.

Результаты и обсуждение

Приводим результаты герботологического анализа исследованных нами

семенных партий горчицы белой.

1. Семена фирмы «ЭкоСад» (г. Барнаул).

В данной партии обнаружены семена 16 видов сорных растений с общей численностью 48620 шт/кг или 21,6% от общей массы семян.

В числе основных засорителей (95%) преобладали злаковые сорняки (просо сорное и щетинник зеленый, а также марь белая (таблица 1).

Преобладающие засорители семенной партии
горчицы белой фирмы «ЭкоСад»

Таблица 1

№ п/п	Вид	Число семян, шт/10 г	Число семян, шт/кг
1	Просо сорное	367,6	36700
2	Марь белая	54,8	5480
3	Щетинник зеленый	39,4	3940

Семена следующих видов были обнаружены в количестве 100–640 шт/кг: гречишка выюнкковая, выюнок полевой, капуста полевая, липучка растопыренная, овсюг, горец шероховатый. С единичным обилием (10–20 шт/кг) встречаются семена 7-ми видов: бодяка щетинистого, горошка мышиноного, щирицы жминдовидной, щирицы запрокинутой, гречихи татарской, ежовника обыкновенного, щетинника низкого.

2. Семена фирмы «Фазенда Сибири» (г. Новосибирск).

В партии обнаружены семена 13 видов сорных растений с общей численностью 11600 шт/кг или 4,4% от общей массы семян.

Семена основных засорителей по численности составили 84,7% от общего количества семян сорняков (таблица 2).

Преобладающие засорители семенной партии
горчицы белой фирмы «Фазенда Сибири»

Таблица 2

№ п/п	Вид	Число семян, шт/10 г	Число семян, шт/кг
1	Просо сорное	41,2	4120
2	Подмаренник Вайяна	35,6	3560
3	Капуста полевая	11,6	1160
4	Липучка растопыренная	9,8	980

Семена следующих видов были обнаружены в количестве 100–860 шт/кг: неслия метельчатая (круглец), гречишка вьюнковая, вьюнок полевой. С единичным обилием (менее 100 шт/кг) встречаются семена пикульника двунадрезанного, буглоссоидеса полевого, ежовника обыкновенного, молочая прутьевидного, щетинника низкого, конопли посевной).

3. Семена фирмы «Сибирский сад» (г. Новосибирск).

В семенной партии обнаружены семена 12 видов сорных растений с общей численностью 6340 шт/кг или 3 % от общей массы семян.

Семена основных засорителей по численности составили 87,8% от общего количества семян сорняков (таблица 3).

Преобладающие засорители семенной партии горчицы белой фирмы «Сибирский сад»

Таблица 3

№ п/п	Вид	Число семян, шт/10 г	Число семян, шт/кг
1	Пикульник двунадрезанный	46,8	4680
2	Капуста полевая	6,8	680

Семена следующих видов были обнаружены в количестве 160–320 шт/кг: рапс, просо сорное, горец шероховатый, гречишка вьюнковая. С единичным обилием (менее 100 шт/кг) встречаются семена 7-ми видов.

4. Семена фирмы «Природное био удобрение» (г. Рязань).

В семенной партии обнаружены семена 14 видов сорных растений с общей численностью 11440 шт/кг или 4,1 % от общей массы семян.

Семена основных засорителей по численности составили 84,6% от общего количества семян сорняков (таблица 4).

Преобладающие засорители семенной партии горчицы белой фирмы «Природное био удобрение»

Таблица 4

№ п/п	Вид	Число семян, шт/10 г	Число семян, шт/кг
1	Просо сорное	38,8	3880
2	Просо посевное	19,2	1920
3	Щетинник низкий	18,8	1880
4	Чистец однолетний	10,8	1080

Семена следующих видов были обнаружены в количестве 260–920 шт/кг: донник желтый, вьюнок полевой, гречишка вьюнковая, ежовник обыкновенный. С обилием 20–100 шт/кг обнаружены 6-ти видов.

5. Семена фирмы «ЛамаТорф» (г. Волоколамск Московской обл.).

В семенной партии обнаружены семена 21 вида сорных растений с общей численностью 16420 шт/кг или 4,2 % от общей массы семян.

Семена основных засорителей по численности составили 92,3% от общего количества семян сорняков (таблица 5).

Преобладающие засорители семенной партии
горчицы белой фирмы «ЛамаТорф»

Таблица 5

№ п/п	Вид	Число семян, шт/10 г	Число семян, шт/кг
1	Марь белая	47,5	4750
2	Подмаренник Вайяна	41,0	4100
3	Щетинник низкий	33,4	3340
4	Гречишка вьюнковая	16,4	1640
5	Просо сорное	13,2	1320

Семена следующих видов были обнаружены в количестве 120–360 шт/кг: ежовник обыкновенный, вьюнок полевой, дымянкa лекарственная, люцерна серповидная. С единичным обилием (менее 100 шт/кг) встречаются семена 12 видов.

6. Семена фирмы «Нетипичный фермер» (Костромская обл.).

В данной партии горчицы белой обнаружены семена 10 видов сорных растений с общей численностью 17300 шт/кг или 5,8 % от общей массы семян.

Семена основных засорителей по численности составили 93,6% от общего количества семян сорняков (таблица 6).

Преобладающие засорители семенной партии
горчицы белой фирмы «Нетипичный фермер»

Таблица 6

№ п/п	Вид	Число семян, шт/10 г	Число семян, шт/кг
1	Марь белая	56,5	5780
2	Ежовник обыкновенный	56,0	5600

3	Гречишка вьюнковая	35,8	3580
4	Щетинник низкий	12,4	1240

Семена следующих видов были обнаружены в количестве 180–820 шт/кг: капуста полевая и вьюнок полевой. С единичным обилием (менее 100 шт/кг) встречаются семена василька синего, чистеца болотного, лопуха паутинистого и горца шероховатого.

В таблице 7 представлены результаты обследования всех семенных партий горчицы белой.

Засоренность обследованных семенных партий горчицы белой

Таблица 7

№ партии	Число сорных видов	Число семян сорных видов, шт/кг	Преобладающие виды сорных растений
1	16	48620	Просо сорное, марь белая, щетинник зеленый
2	13	11600	Просо сорное, подмаренник Вайана, капуста полевая, липучка растопыренная
3	12	6340	Пикульник двунадрезанный, капуста полевая
4	14	11440	Просо сорное, просо посевное, щетинник низкий, чистец однолетний
5	21	16420	Марь белая, подмаренник Вайяна, щетинник низкий, гречишка вьюнковая, просо сорное
6	10	17300	Марь белая, ежовник обыкновенный, гречишка вьюнковая, щетинник низкий

Мы сравнили засоренность изученных нами семенных партий горчицы с данными, полученными ранее сотрудниками Томского филиала «ВНИИКР» В 10 образцах горчицы, поступивших в торговые сети г. Томска и обследованных в 2017–2018 годах, были обнаружены семена 6–23 видов сорных растений с численностью от 340 до 70440 шт/кг. Наиболее часто и в больших количествах в семенах горчицы белой встречались семена мари белой и просовидных сорняков (ежовника обыкновенного, щетинника низкого и щ. зеленого, проса сорного) [8].

Наши исследования показали, что семенные партии горчицы белой, поступающие в настоящее время в торговые сети г. Томска, также остаются сильно засоренными. Мы установили, что число сорных видов может варьировать от 10 до 21 в зависимости от партии, а численность семян сорняков – от 6340 до 48620 шт/кг. В числе основных засорителей семян горчицы также отмечены злаковые сорняки (просо сорное, щетинники, ежовник обыкновенный), а также двудольные виды – подмаренник Вайана, марь белая и др.

Все исследованные партии семян горчицы белой не соответствуют требованиям нормативной документации (ГОСТ 52325-2005) и требуют качественной очистки семян.

Список использованных источников

1. Борисова Е. Е. Применение сидератов в мире // Вестник НГИЭИ. 2015. № 6 (49). С. 24–33.
2. Волкова Е.М., Данкверт С.А., Маслов М.И., Магомедов У.Ш. Атлас плодов и семян сорных и ядовитых растений, засоряющих подкарантинную продукцию. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. 301 с.
3. ГОСТ Р. 52325-2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия.
4. Доброхотов В.Н. Семена сорных растений. М.: Сельхозиздат, 1961. 414 с.
5. Касаткин С.А., Пронина Н. Ю., Кузнецова Т. Ю. Пути улучшения фитосанитарного состояния посадок картофеля // Владимирский земледелец. 2019. №1 (87). С. 20–25.
6. Киселёв М.В. Влияние капустных сидератов на урожайность, качество картофеля и биометрические показатели плодородия почвы в условиях Северо-Запада РФ // Плодородие. 2012. № 1 (64). С. 23–25.
7. Макаров В.И., Глушков В.В., Юнусов Г.С., Маслова Н.Ф. Крестоцветные культуры – альтернативные источники органических удобрений

// Плодородие. 2010. № 3 (54). С. 36–37.

8. Михайлова С.И., Эбель Т.В. В пакетиках с семенами горчицы – опасные сорняки! // Защита и карантин растений. 2019. № 2. С. 33–34.

9. Михайлова С.И., Эбель Т.В., Эбель А.Л. Распространение чужеродных растений путём спейрохории в агроценозах Томской области // Российский журнал биологических инвазий. 2019. Т. 12. № 3. С. 65–73.

10. Михайлова С.И., Эбель Т.В. Возможность заноса сорных растений с семенами редьки масличной // Аграрный научный журнал. 2020. № 11. С. 35–38.

11. Сорокин И.Б. Зеленое удобрение в балансе почвенного органического вещества подтаежной зоны /Сорокин И.Б., Титова Э.В. // Вестник Алтайского государственного университета, 2012. № 5 (91). С. 33–39.

12. Стрельников Е.А., Горлова Л.А., Бочкарева Э.Б., Трубина В.С. Масличные капустные культуры – перспективный высокоэффективный сидерат // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. № 12-1. С. 125–131.