

ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА МАСЛИЧНОГО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Рецензент: Бречко Е.В.

Аннотация. Проведены исследования по изучению фитосанитарного состояния посевов подсолнечника масличного в условиях Республики Беларусь. Выявлены доминирующие болезни (альтернариоз, белая гниль, серая гниль), вредители (проволочник, тля) и сорные растения (марь белая, просо куриное) по трем агроклиматическим зонам республики.

Ключевые слова: подсолнечник масличный, болезни, вредители, сорные растения, вредоносность, развитие, распространенность.

Введение. Мониторинг вредных объектов в посевах подсолнечника масличного в период вегетации является необходимым процессом планирования защитных мероприятий и обоснования целесообразности их применения.

В Республике Беларусь посевные площади подсолнечника масличного сконцентрированы в хозяйствах Гомельской и Брестской областей. Несмотря на небольшие объемы производства культуры, имеется реальная возможность значительного расширения её посевных площадей в других областях республики, чему способствует изменение климата в сторону потепления, широкое внедрение высокопродуктивных гибридов с периодом вегетации 90-120 дней, применение интенсивных технологий возделывания. Учитывая огромный потенциал культуры и растущие потребности маслоперерабатывающей промышленности республики, в ближайшее время следует ожидать увеличения посевных площадей, что позволит снизить импорт подсолнечного масла. Однако, потенциальные возможности культуры не всегда удается реализовать – урожайность ее значительно ниже, чем во Франции, Германии, Чехии, Венгрии [2, 5]. В нашей стране получение высоких урожаев культуры затруднено по причине поражения болезнями, повреждения вредителями, а также из-за засоренности посевов как однолетними, так и многолетними сорными растениями.

Проведение маршрутных обследований посевов подсолнечника масличного позволит нам выявить биологическое разнообразие и структуру доминирования фитопатогенов, фитофагов и сорных растений, а также разработать систему защитных мероприятий.

Место и методика проведения исследований. В посевах подсолнечника масличного распространённость и развитие болезней, поврежденность растений вредителями и засоренность посевов сорными растениями оценивали в трех агроклиматических зонах республики, отличающихся по сумме температур воздуха выше 10,0 °С: центральной (2200-2400 °С) – РУП «Институт защиты растений» Минского района Минской области; южной (2400-2600 °С) – филиал «Гомсельмаш» СК «Юбилейный» Буда-Кошелевского района, ЧСУП «Искра-Ветка» Ветковского района, филиал «Дубрава Агро» РУП «Гомельэнерго» Светлогорского района, КСУП «Совхоз «Богдановичи» Кормянского района, ОАО «Отор» Чечерского района, СУП «Заболотье – 2010» Рогачевского района Гомельской области; новой (>2600 °С) – РН-ДУП «Полесский институт растениеводства» Мозырского района Гомельской области, СПК «Валище» Пинского района и ОАО «Комаровка» Брестского района Брестской области.

В годы исследований, подсолнечник масличный выращивался с соблюдением технологии возделывания на дерново-подзолистых супесчаных и среднесуглинистых почвах. Предшественниками были озимые и яровые зерновые культуры, кукуруза на силос. В период исследований отмечали дату появления первых признаков болезней в онтогенезе подсолнечника масличного, заселенность посевов вредителями и засоренность многолетними и однолетними сорными растениями. Учеты распространённости болезней проводили в период всходы – физиологическая спелость по общепринятым методикам [3, 4, 6]. Фенологические стадии роста и развития подсолнечника указывались в соответствии со шкалой ВВСН.

Статистический анализ полученных результатов проведен в соответствии с рекомендациями Б.А. Доспехова [1]. Обработка экспериментальных данных выполнена в MS Excel.

Результаты исследований. Фитопатологическое состояние посевов подсолнечника масличного оценивалось в хозяйствах республики и на опытных полях научно-исследовательских институтов в трех агроклиматических зонах возделывания культуры. Определено, что посевы подсолнечника масличного поражаются альтернариозом (*Alternaria* Nees), белой гнилью (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary), серой гнилью (*Botrytis cinerea* Pers. ex Fr.), фузариозом (*Fusarium* Link.), ложной мучнистой росой (*Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. & de Toni in Sacc.) и ржавчиной (*Puccinia helianthi* Schw.).

В вегетационном периоде 2013 г., который характеризовался избыточным увлажнением в центральной агроклиматической зоне, недостаточным – в южной, и засушливыми – в новой, в посевах подсолнечника были отмечены альтернариоз с развитием 17,8-61,3 %, белая

гниль – 3,8-22,2 %, ложная мучнистая роса – 1,2-3,0 % и ржавчина на листьях – 7,3-46,0 %. В период цветения корзинок (ст. 67) в южной и новой агроклиматических зонах было также зафиксировано проявление фузариоза (6,0 %). В центральной агроклиматической зоне отмечалось поражение корзинок серой гнилью (15,1 %) (таблица 1).

В 2014 г. в условиях избыточного увлажнения в центральной агроклиматической зоне и нормального – в южной и новой в посевах подсолнечника было отмечено развитие альтернариоза (15,3-21,0 %), белой гнили (5,5-6,0 %), серой гнили (0,8-3,5 %) и ржавчины (0-14,5 %). Выявлено, что белая гниль корзинок развивалась только в центральной агроклиматической зоне, в то время как гниль стеблей – в южной и новой зоне возделывания культуры.

Вегетационный период 2015 г. характеризовался засушливыми условиями. В результате чего развитие белой и серой гнилей, ржавчины было на депрессивном уровне (0-11,4 %), в то время как, альтернариоза на умеренном уровне (31,7 %).

В условиях нормального увлажнения 2016 г. во всех зонах возделывания подсолнечника масличного была выявлена широкая распространенность белой гнили (36,6-58,4 %). Развитие альтернариоза в южной и новой агроклиматических зонах было на умеренном уровне – 25,2-31,7 %, в то время как, в центральной – на депрессивном уровне (12,5 %). В конце вегетации во всех зонах возделывания отмечалось поражение посевов подсолнечника фузариозом, серой гнилью и ржавчиной (0,8-9,0 %).

Вегетационный сезон 2017 г. также характеризовался нормальным увлажнением, что способствовало умеренному развитию альтернариоза (27,2-40,6 %) во всех зонах возделывания подсолнечника масличного. В центральной зоне отмечалось эпифитотийное развитие серой гнили (67,5 %) и умеренное белой (38,2 %), тогда как в других зонах – на депрессивном уровне (8,8-17,6 %).

За 2013-2017 годы исследований в посевах подсолнечника масличного из фитофагов встречались проволочники (сем. Elateridae), виды тлей (сем. Aphididae) (свекловичная (бобовая) (*Aphis* sp.), большая злаковая тля (*Sitobion* sp.), гелихризовая тля (*Brachycaudus* sp.), полевой клоп (*Lygys pratensis* L.), совка-гамма (*Autographa gamma* L.), луговой мотылек (*Pyrausta sticticalis* L.); из энтомофагов – мягкотелки (сем. Cantharidae), кокцинеллиды (сем. Coccinellidae). Численность проволочников на уровне экономического порога вредоносности (3-4 экз./м²) была отмечена в 2016 г. в одном из хозяйств южной агроклиматической зоны возделывания. Другие вредители хозяйственного значения не имели.

Таблица 1 – Развитие болезней подсолнечника в основных зонах возделывания культуры (маршрутные обследования, ст. 85)

Зона возделывания	Болезнь	Поражаемые органы	Развитие болезней по годам, %				
			2013	2014	2015	2016	2017
Центральная	Альтернариоз	листья, корзинки	17,8	16,0	31,7	12,5	27,2
	Ложная мучнистая роса	листья	3,0	0	0	0	0
	Белая гниль	стебли, корзинки	22,2	5,6	7,1	58,4	38,2
	Фузариоз	листья	0	0	0	0,8	0
	Серая гниль	листья, корзинки	15,1	3,5	4,5	4,7	67,5
	Ржавчина	листья	12,5	14,5	7,5	9,0	21,6
ГТК			1,7	1,9	0,7	1,3	1,6
Южная	Альтернариоз	листья, корзинки	37,4	15,3	45,3	25,2	39,7
	Ложная мучнистая роса	листья	1,2	0	0	0	0
	Белая гниль	стебли, корзинки	10,0	6,0	11,4	36,6	15,0
	Фузариоз	листья	15,3	0	0	0,9	0
	Серая гниль	листья, корзинки	0	2,6	0	1,9	8,8
	Ржавчина	листья	7,3	0	0	6,4	9,5
ГТК			1,1	1,6	0,9	1,1	1,6
Новая	Альтернариоз	листья, корзинки	61,3	21,0	17,5	31,7	40,6
	Ложная мучнистая роса	листья	3,0	0	0	0	0
	Белая гниль	стебли, корзинки	3,8	5,5	0	33,8	17,6
	Фузариоз	листья	6,0	0	0	1,2	0
	Серая гниль	листья, корзинки	0	0,8	0	7,5	10,0
	Ржавчина	листья	46,0	9,5	0	6,7	11,5
ГТК			0,8	1,3	0,6	1,0	1,3

Примечание. Приведены средние данные развития болезней в посевах подсолнечника масличного на полях научно-исследовательских институтов и хозяйств республики; ГТК – гитротермический коэффициент

Засоренность посевов отрицательно сказывается на урожайности подсолнечника, большая масса сорной растительности создает парниковый эффект, обеспечивающий благоприятные условия для высокого распространения болезней, например, белой и серой гнилей. В структуре сорного ценоза подсолнечника масличного выявлено 20 видов, из

которых 16 относится к классу двудольных, 3 – к классу однодольных и 1 – хвощевых. В центральной агроклиматической зоне в посевах культуры доминировали: марь белая (*Chenopodium album* L.) – 14,7 шт/м² или 45,3%; в южной – марь белая – 14,3 шт/м² или 32,2% и пырей ползучий (*Elymus repens* L. Gould) – 14,0 шт/м² или 31,5%; в новой – галинсога мелкоцветковая (*Galinsoga parviflora* Cav.) – 82,3 шт/м² или 28,9%, пырей ползучий – 63,3 шт/м² или 22,3 %, марь белая – 45,4 шт/м² или 16,0% и просо куриное (*Echinochloa crus-galli* (L.) P.B.) – 36,5 шт/м² или 12,8%, горец шероховатый (*Polygonum scabrum* Moench) – 31,7 шт/м² или 11,2% (таблица 2).

Таблица 2 – Засоренность посевов подсолнечника масличного (маршрутные обследования, ст. 12-14, 2013-2017 гг.)

Вид сорного растения	Численность, шт/м ²	% от общего количества
<i>Центральная зона возделывания</i>		
Марь белая (<i>Chenopodium album</i> L.)	14,7	45,3
Пырей ползучий (<i>Elymus repens</i> L. Gould)	4,8	14,6
Просо куриное (<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.)	4,7	14,5
Осот полевой (желтый) (<i>Sonchus arvensis</i> L.)	3,4	10,5
Фиалка полевая (<i>Viola arvensis</i> Murr.)	1,1	3,4
Пастушья сумка (<i>Capsella bursa pastoris</i> L. Medic.)	1,0	3,3
Звездчатка средняя (<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)	0,8	2,4
Хвощ полевой (<i>Equisetum arvense</i> L.)	0,8	2,4
Бодяк полевой (<i>Cirsium arvense</i> L. Scop.)	0,6	1,8
Горец шероховатый (<i>Polygonum scabrum</i> Moench)	0,3	0,9
Трехреберник непахучий (<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.)	0,2	0,6
Подмаренник цепкий (<i>Calium aparine</i> L.)	0,1	0,3
Всего	32,5	100
<i>Южная зона возделывания</i>		
Марь белая (<i>Chenopodium album</i> L.)	14,3	32,2
Пырей ползучий (<i>Elymus repens</i> L. Gould)	14,0	31,5
Просо куриное (<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.)	9,7	21,8
Горец шероховатый (<i>Polygonum scabrum</i> Moench)	3,6	8,1
Фиалка полевая (<i>Viola arvensis</i> Murr.)	0,8	1,8
Бодяк полевой (<i>Cirsium arvense</i> L. Scop.)	0,6	1,4
Мятлик однолетний (<i>Poa annua</i> L.)	0,6	1,4
Хвощ полевой (<i>Equisetum arvense</i> L.)	0,5	1,1
Звездчатка средняя (<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)	0,2	0,5
Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.)	0,1	0,2
Всего	44,4	100

Вид сорного растения	Численность, шт/м ²	% от общего количества
<i>Новая зона возделывания</i>		
Галинсога мелкоцветковая (<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.)	82,3	28,9
Пырей ползучий (<i>Elymus repens</i> L. Gould)	63,3	22,3
Марь белая (<i>Chenopodium album</i> L.)	45,4	16,0
Просо куриное (<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.B.)	36,5	12,8
Горец шероховатый (<i>Polygonum scabrum</i> Moench)	31,7	11,2
Хвощ полевой (<i>Equisetum arvense</i> L.)	8,5	3,0
Трехреберник непахучий (<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.)	4,0	1,4
Бодяк полевой (<i>Cirsium arvense</i> L. Scop.)	2,7	0,9
Василек синий (<i>Centaurea cyanus</i> L.)	2,0	0,7
Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.)	1,8	0,6
Мятлик однолетний (<i>Poa annua</i> L.)	1,7	0,6
Фиалка полевая (<i>Viola arvensis</i> Murr.)	1,5	0,5
Звездчатка средняя (<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)	0,7	0,2
Дрема белая (<i>Melandrium album</i> (Mill.) arcke)	0,6	0,2
Щирица запрокинутая (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	0,5	0,2
Горчица полевая (<i>Sinapis arvensis</i> L.)	0,3	0,1
Пастушья сумка (<i>Capsella bursa pastoris</i> L. Medic.)	0,2	0,1
Аистник цикультовый (<i>Erodium cicutarium</i> L.)	0,2	0,1
Вьюнок полевой (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	0,2	0,1
Осот полевой (желтый) (<i>Sonchus arvensis</i> L.)	0,2	0,1
Всего	284,3	100

Таким образом, наиболее распространенными сорными растениями в посевах подсолнечника масличного являлись: двудольные малолетние сорняки – марь белая, галинсога мелкоцветковая, однодольные многолетние – пырей ползучий и однодольные однолетние – просо куриное.

Выводы. В посевах подсолнечника масличного в 2013-2017 гг. высокая частота встречаемости отмечена у альтернариоза, белой и серой гнилей. Ввиду того, что альтернариоз, белая и серая гнили поражают не только вегетативные, но и генеративные органы подсолнечника масличного, целесообразность проведения защитных мероприятий необходимо определять в зависимости от развития данных болезней.

Среди вредителей в некоторых районах республики хозяйственное значение имели проволочники (3-4 шт/м²). Наиболее распространенными сорными растениями в посевах подсолнечника масличного являлись: двудольные малолетние сорняки – марь белая и однодольные однолетние – просо куриное.

Список литературы

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учеб. пособие / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Лукомец, В.М. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / В.М. Лукомец [и др.]; под общ. ред. В.М. Лукомца. – Краснодар, 2007. – С. 42-69.
3. Общее положение по испытанию химических (биологических) препаратов для защиты растений от болезней / В.И. Долженко [и др.] // Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / РУП «Ин-т защиты растений»; под ред.: С.Ф. Буга. – Несвиж: Несвиж. укруп. тип. им. С. Будного, 2007. – С. 8-57.
4. Якуткин, В.И. Болезни подсолнечника / В.И. Якуткин, Т.И. Милютенкова // Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / М-во с.-х. РФ, Рос. акад. с.-х. наук, ВИЗР; под ред. В.И. Долженко. – СПб., 2009. – С. 149-158.
5. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навчальний посібник / НААН, Ін-т рослинництва ім В.Я. Юр'єва; за ред. В.В. Кириченка, В.П. Петренкової. – Харків: Ін-т рослинництва ім В.Я. Юр'єва, 2012. – 320 с.
6. Якуткин, В.И. Защита подсолнечника от болезней в Центральной и Черноземной зоне России / В.И. Якуткин. – СПб., 2008. – 39 с.

A.M. Hodenkova, E.S. Belova

RUE «Institute of Plant Protection», a/c Priluki, Minsk district

PHYTOSANITARY STATE OF SOWINGS OF SUNFLOWER OIL IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Summary. Studies on the phytosanitary state of sunflower oilseed crops under the conditions of the Republic of Belarus have been carried out. The dominant diseases (*Alternaria* spp., *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea*), pests (*Elateridae* spp., *Aphididae* spp.) and weeds (*Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*) were detected in the three agroclimatic zones of the republic.

Key words: sunflower, diseases, pests, weeds, weediness, development, prevalence.