



УДК 633.913: 633.31

Л.В. Марченко

ФИТОСАНИТАРНАЯ ОЦЕНКА СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ (*MEDICAGO VARIA*)

В статье приведены результаты фитопатологических исследований на семенах люцерны изменчивой (*Medicago varia*). Определен состав фитопатогенов, включающий *Alternaria* sp., сапропитные грибы, *Fusarium* sp., бактериальную микрофлору. Проанализировано общее заражение семян, составившее 5–18 %.

Ключевые слова: люцерна изменчивая, семена, фитопатогены, фитоэкспертиза, сорт.

L.V. Marchenko

PHYTO-SANITARY ASSESSMENT OF ALFALFA (*MEDICAGO VARIA*) SEEDS

The results of phyto-pathological research on alfalfa (*Medicago varia*) seeds are given in the article. The composition of phyto-pathogens, including *Alternaria* sp., humiculic fungi, *Fusarium* sp., bacterial microflora is determined. The seed general infection equal to 5–18 % is analyzed.

Key words: alfalfa, seeds, phyto-pathogens, phyto-examination, sort.

Введение. Зараженность семян комплексом фитопатогенов является одной из важнейших причин ухудшения их посевных качеств. Вокруг инфицированных семян, содержащих возбудителя, формируются микроразмерные эпифитотические очаги – стартовая площадка для развития эпифитотий [1]. Микота, находящаяся в семенной массе, подразделяется на следующие группы: микроорганизмы, живущие на растениях во время вегетации или попадающие на семена с пылью во время уборки, микроорганизмы, паразитирующие на растениях (например, *Fusarium* sp.), микроорганизмы, развивающиеся и размножающиеся при хранении семян (например, *Penicillium* sp., *Mucor* sp. и др.). Все плесневые грибы крайне не требовательны к условиям окружающей среды и способны размножаться в широком диапазоне влажности и температуры семенной массы при хранении семян [2]. Все виды рода *Fusarium* sp. как возбудители болезни широко распространены в природе. Большая часть видов – сапропиты, при определенных условиях они могут переходить к паразитическому образу жизни.

Цель исследований. Определить видовой состав возбудителей и степень поражения семян люцерны изменчивой.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены на 11 сортах люцерны изменчивой: Агния, А-1, Бибинур, Вега 87, ВК-1, Манычская, Пастбищная 88, Селена, Сарга, Уралочка, Флора, семена которых репродуцированы в 2010–2012 гг. на опытном поле ГНУ НИИСХ Северного Зауралья.

В лабораторных условиях была проведена фитоэкспертиза семян по методике Н.А. Наумовой [3]. Использован биологический метод, основанный на создании искусственных условий, стимулирующих рост и развитие микроорганизмов в зараженных семенах с целью получения спороношения и последующего определения возбудителя инфекции и степени поражения семян. Семена проращивали на увлажненной фильтровальной бумаге в чашках Петри в термостате при температуре 18–20°C. Через 7–10 дней после закладки проводился под микроскопом микологический анализ возбудителей. Родовой состав патогенов определяли, пользуясь альбомом и атласом болезней и вредителей полевых культур [4,5].

Результаты исследований и их обсуждение. В 2010 году общее заражение семян люцерны изменчивой составило от 4 % у сортов Агния, А-1, Пастбищная 88, Флора до 13 % у сорта Бибинур. Патогены отсутствовали на семенах сортов Вега 87, Манычская, Селена. На семенах сорта Бибинур, Уралочка был

отмечен комплекс фитопатогенов, в который входят сапропитные грибы *Mucor* sp., *Penicillium* sp. и полуsaprofit *Alternaria* sp. В 2010 году на семенах люцерны изменчивой сортов Агния, ВК 1, Сарга выявлена бактериальная инфекция со степенью поражения соответственно 1, 2 и 2 %. Микрофитоценоз семенного материала сортов Агния, ВК 1 представлен двумя патогенами – грибами рода *Alternaria* sp. и бактериальной микрофлорой (табл. 1, рис. 1). Бактериоз на семенах люцерны изменчивой в 2010 году был вызван повышенными температурами в течение вегетационного периода.

Таблица 1
Фитоэкспертиза семян люцерны изменчивой от урожая 2010 г., %

Вариант	Общее заражение	<i>Alternaria</i>	Бактериоз	Сапропиты
Агния	4	3	1	0
А-1	4	0	0	4
Бибинур	13	10	0	3
Вера 87	0	0	0	0
ВК-1	3	1	2	0
Манычская	0	0	0	0
Пастбищная 88	4	0	0	4
Селена	0	0	2	0
Сарга	2	0	8	0
Уралочка	12	6	0	6
Флора	4	0	0	4
Среднее	5	2	1	2

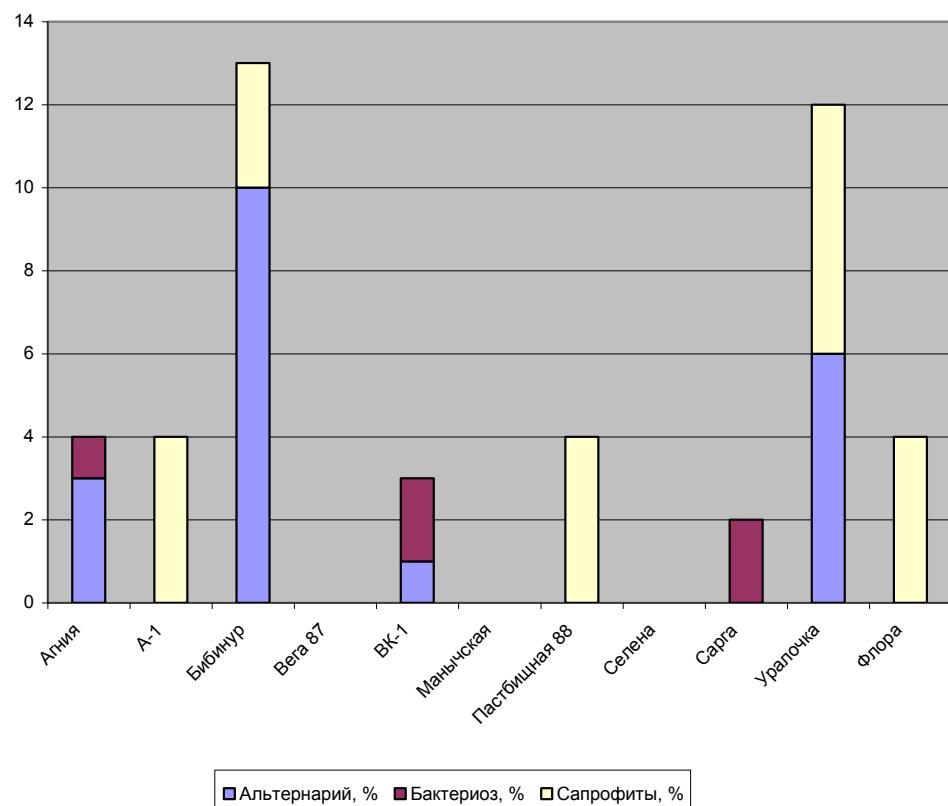


Рис. 1. Фитоэкспертиза семян люцерны изменчивой от урожая 2010 г.

Фитоанализ семян люцерны изменчивой от урожая 2011 г. показал, что почти во всех вариантах отмечены проростки с пожелтевшими корешками, которые явились субстратом для сапрофитных грибов. На несходных семенах выявлены споры возбудителей фузариоза и альтернариоза. Несходные семена являются очагами распространения инфекции. На семенах трех сортов – Бибинур, ВК-1, Селена – присутствуют комплекс патогенов – *Fusarium sp.*, *Alternaria sp.* и сапрофитные грибы. Общее заражение на этих сортах составило соответственно 12, 14 и 32 %. Средний показатель общего заражения по опыту составил 13 %. Степень поражения фузариозом варьировала от 4 % (Агния, А-1, Бибинур, ВК-1, Сарга) до 12 % (Селена) (табл. 2, рис. 2). Присутствие фузариоза, скорее всего, объясняется поздней уборкой люцерны и обильным выпадением осенних дождей и холодных рос, которые способствовали развитию данного заболевания.

Таблица 2
Фитоэкспертиза семян люцерны изменчивой от урожая 2011 г., %

Вариант	Общее заражение	<i>Alternaria</i>	<i>Fusarium</i>	Сапрофиты
Агния	8	4	4	0
А-1	12	8	4	0
Бибинур	12	4	4	4
Вега 87	12	4	0	8
ВК-1	14	8	4	2
Манычская	10	4	0	6
Пастбищная 88	10	4	0	6
Селена	32	16	12	4
Сарга	8	4	4	0
Уралочка	8	4	0	4
Флора	8	8	0	0
Среднее	13	7	3	3

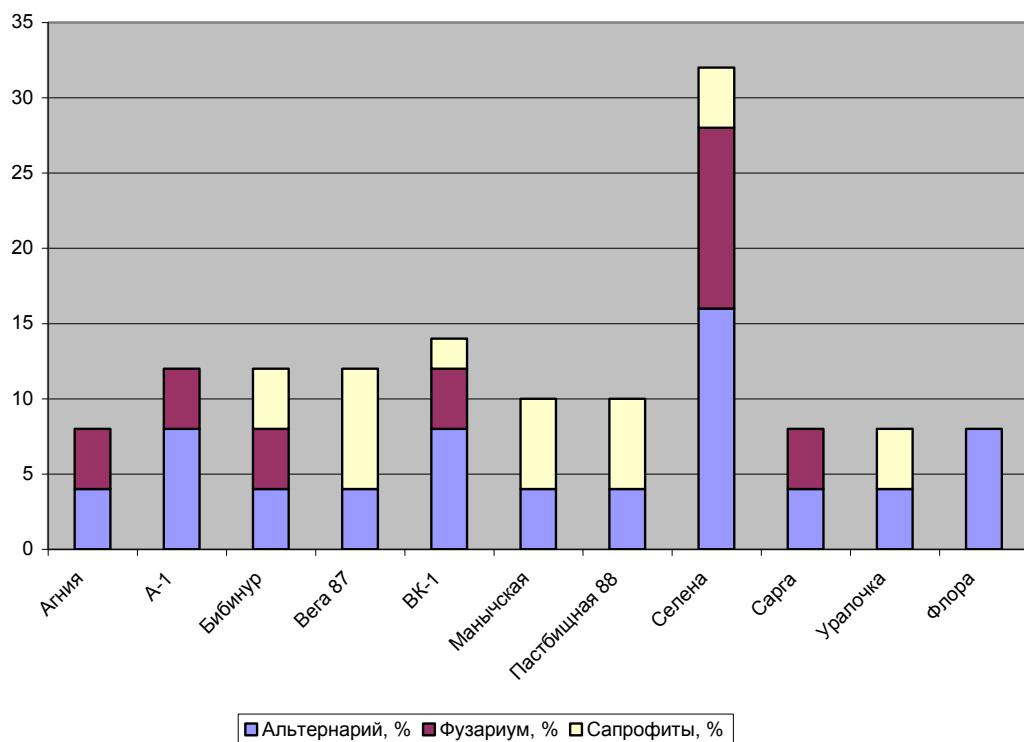


Рис. 2. Фитоэкспертиза семян люцерны изменчивой от урожая 2011 г.

В 2012 году инфекция развивалась на поверхности семени, корешки и гипокотиль остались чистыми. Семена в основном были инфицированы патогеном из рода *Alternaria* sp., степень поражения которых достигала от 4 % (Сарга) до 32 % (Бибинур). Второй патоген, выявленный на семенном материале люцерны изменчивой в 2012 году, – грибы из рода *Fusarium* sp. Им были поражены сорта Бибинур и Флора по 4 %. Общее заражение семян в среднем по опыту достигло 18 %. В 2012 году доминирующее положение занимали грибы из рода *Alternaria* sp. Следует отметить, что на сорте А-1 фитопатогены отсутствуют (табл. 3, рис. 3).

В наших исследованиях наблюдается тенденция к увеличению показателя общего заражения семян по годам с 5 % в 2010 г. до 13 % в 2011 г. и 18 % в 2012 г.

Таблица 3
Фитоэкспертиза семян люцерны изменчивой от урожая 2012 г. (посев 2010 г.), %

Вариант	Общее заражение	<i>Alternaria</i>	<i>Fusarium</i>
Агния	32	32	0
А-1	0	0	0
Бибинур	36	32	4
Вега 87	8	8	0
ВК-1	12	12	0
Манычская	24	24	0
Пастбищная 88	12	12	0
Селена	28	28	0
Сарга	4	4	0
Уралочка	20	20	0
Флора	24	20	4
Среднее	18	17	1

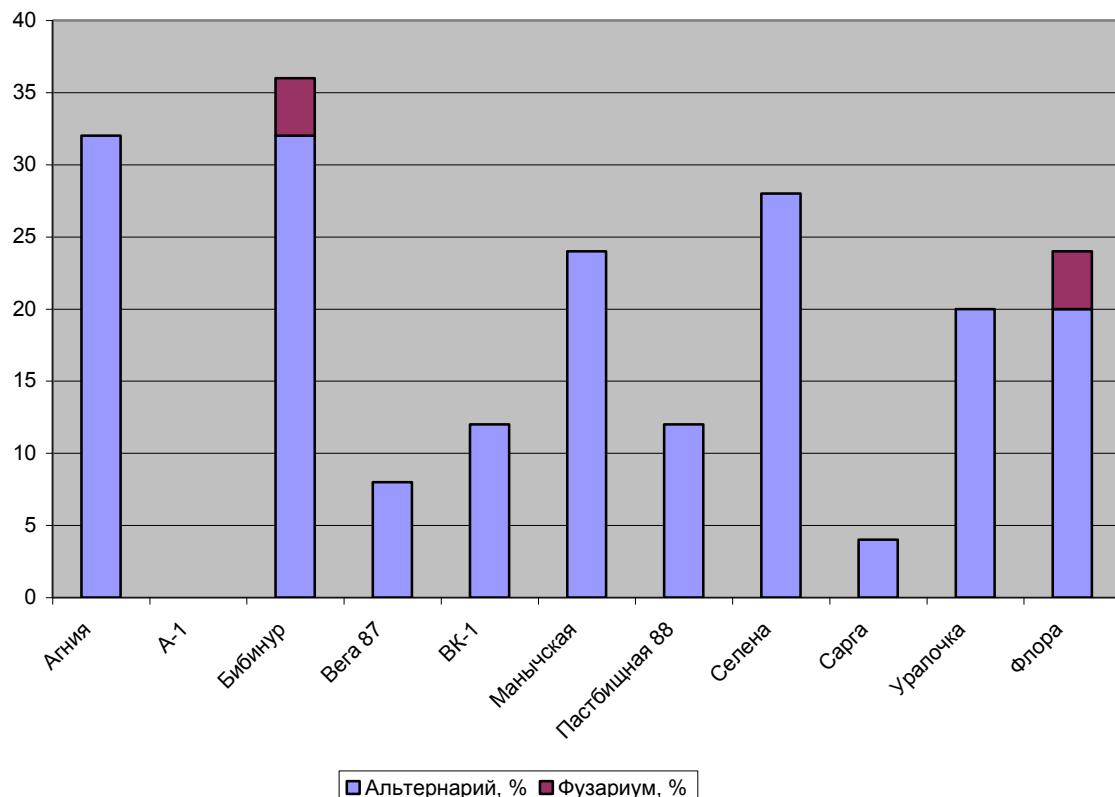


Рис. 3. Фитоэкспертиза семян люцерны изменчивой от урожая 2012 г. (посев 2010 г.)

Инфицированные семена оказывают ингибирующее действие на ростовые процессы и, следовательно, влияют на посевные качества семян. В наших исследованиях установлены отрицательные связи между общим заражением семян и лабораторной всхожестью от незначительных ($r = -0,03$, 2012 г.) до слабой степени ($r = -0,19$, 2010 г.). Взаимосвязь между общим заражением и силой роста, характеризующей ростовые процессы, нестабильная – меняется от отрицательной средней степени ($r = -0,59$) в 2011 году до незначительной ($r = -0,06$) в 2010 году и до средней положительной ($r = +0,40$) в 2012 году (рис. 4).

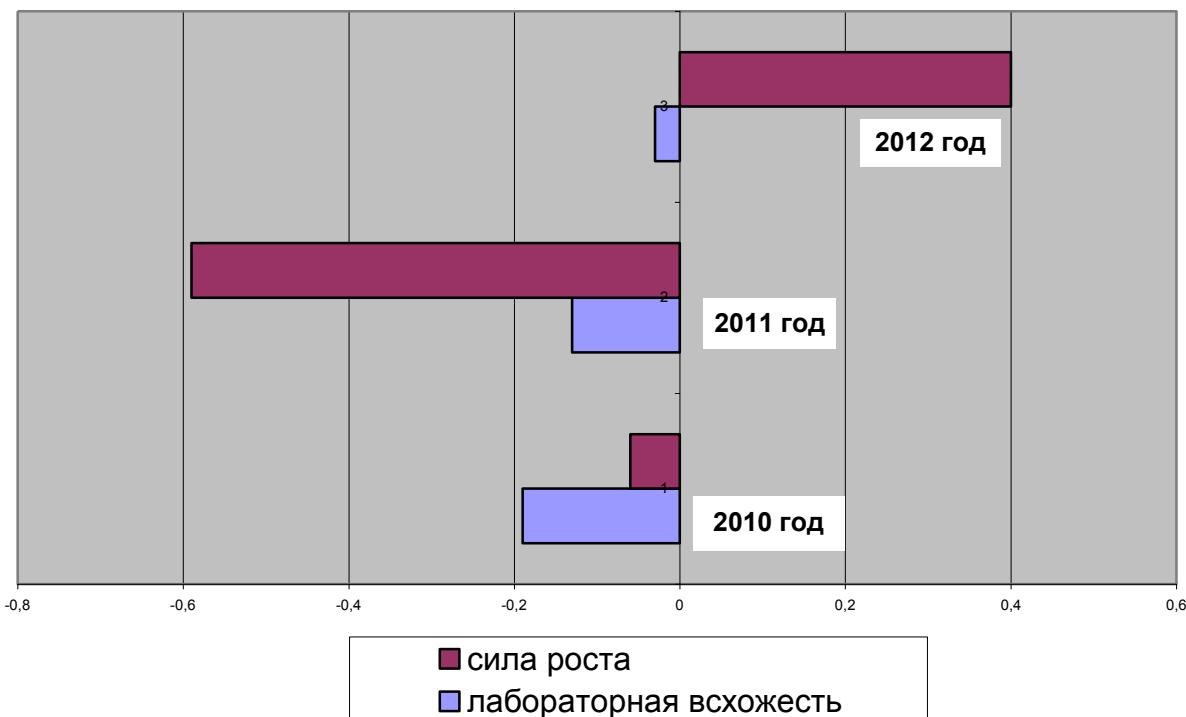


Рис. 4. Корреляционная зависимость посевных качеств семян от их общего заражения

Заключение. Проведенные исследования показали, что в условиях Северного Зауралья на семенах люцерны изменчивой доминируют грибы из рода *Alternaria* (2–17 %), в убывающем порядке идут сапропитные грибы (2–3 %), грибы рода *Fusarium* (1–3 %) и бактериальная микрофлора (1 %). Общее заражение семян составило 5–18 %.

Литература

1. Агротехнический метод защиты растений /В.А. Чулкина, И.Ю. Торопова, Ю.И. Чулкин [и др.]. – М.: ЮКЭА, 2000. – 334 с.
2. Третьяков Л.А. Хранение зерна. – М.: Колос, 1975. – 398 с.
3. Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию. – Л.: Колос, 1970. – 207 с.
4. Альбом вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. – М.; Л.: Гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1955. – 488 с.
5. Атлас болезней и вредителей сельскохозяйственных культур. – Прага: Гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1968. – 219 с.

