

**ПРОЯВЛЕНИЕ НА ЛИСТНИ И СТЬБЛЕНИ ПАТОГЕНИ
ПО СЛЪНЧОГЛЕДА В ПЕРИОДА 1999-2006 Г.**

Валентина Енчева

Добруджански земеделски институт, ГенералТошево

Резюме

Енчева, В. 2007. Проявление на листни и стъблени патогени по слънчогледа в периода 1999-2006 г.

Представени са резултати за проявлението на листни и стъблени патогени по слънчогледа за периода 1999-2006 г. Проучването е проведено в Добруджански земеделски институт – Ген. Тошево и цели да се проследи проявлението и разпространението на патогените за по-продължителен период от време, включващ както години със сухо и горещо лято, така и години с нормално по количество валежи и температури. Установено е че, нападението от черните и сивите петна по слънчогледа се влияе от климатичните условия през годините, като по-силно е изразено при нападението от фомопсис. В години с високи летни температури, ниска почвена и атмосферна влажност и ограничено количество на валежите се наблюдава нападение от склероцийно гниене по слънчогледа. Развитието на гъбния патоген алтернария не се влияе чувствително от климатичните условия през годините. Нападение от този патоген се наблюдава през всички години на проучването, като леко е намаляло в годините с екстремно високи температури.

Ключови думи: Слънчоглед – патогени – фомопсис – фома – алтернария – склероцийно гниене

Abstract

Encheva, V. 2007. Occurrence of leaf and stem pathogens on sunflower during 1999–2006

Results are presented on the occurrence of sunflower leaf and stem pathogens during 1999 – 2006. The investigation was carried out at Dobroudja Agricultural Institute- General Toshevo and was aimed at following the occurrence and distribution of the pathogens during a longer period of time, including both years with hot and dry summers and years with normal temperatures and precipitation. It was established that the attack of black and gray spots on sunflower was affected by the year climatic conditions, being more expressed in phomopsis attack. During years with high summer air temperatures, low soil moisture and low air humidity and limited amount of rainfalls, occurrence of sclerotia rot was observed on sunflower. The development of the fungal pathogen alternaria was not ostensibly affected by the climatic year conditions. Attack by this pathogen was observed during all the years of the investigation, slightly decreasing in years with extremely high temperatures.

Key words: Sunflower – pathogen – phomopsis – phoma – alternaria – sclerotia rot

УВОД

Листните и стъблени патогени по слънчогледа – фома, фомопсис, алтернария, макрофомина, вертицилийно увяхване и др. са често наблюдавани заболявания в България, чийто проявление води до снижаване количеството и качеството от тази култура. Проявлението на тези гъбни заболявания е тясно свързано с климатичните условия през годината, генотипа, агротехниката и културата на отглеждане на сортовете и хибриди слънчоглед култивирани у нас. Все по-често се налага мнението, че с промяната на климата се променят и патогените по слънчогледа.

Целта на това изследване е да се проследи проявлението и разпространението на патогените за по-продължителен период от време, включващ както години със сухо и горещо лято, така и години с нормално по количество валежи и температури.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследванията са проведени при полски условия в ДЗИ – Ген. Тошево в периода 1999-2006 г.

Растителен материал. Обследвани са масови и експериментални посеви (опитни полета на ИАСАС, ФАО и ДЗИ – Ген.Тошево).

Отчитане нападение от патогените. Отчитане признаците на заболяванията се извършва в края на фаза цъфтеж до восьъчна зрялост на растенията. Нападението се отразява като процент от общия брой растения. Отчитанията от производствените посеви се вземани по диагонала на полето, а от експерименталните опити – от опитните парцели на съответните сортове и хибриди слънчоглед. Опитите са изведени по стандартна методика и схема на ФАО (Acimovic, 1979).

Използвани са месечни данни, регистрирани в Метеорологичната станция в Добруджански земеделски институт – Ген. Тошево от началото на нейното функциониране (1953-1999) (Тонев и Костадинов, 2000а и 2000б).

РЕЗУЛТАТИ

От направеното проучване се установява, че разпространението на едно или друго заболяване се влияе от климатичните условия през годината, агротехниката на отглеждане, генотипа на слънчогледа и други биологични фактори.

На табл. 1 са представени данни за средномесечната температура, относителната влажност на въздуха и количеството паднали валежи за периода 1999-2006 г през месеците април, май, юни, юли и август. Това са месеците през които се извършва заразяването и протичането на патогенния процес. В таблицата са посочени и данни за средните стойности на температурата, относителната влажност на въздуха и падналото количество валежи за същите месеци, но за по-продължителен период от време 1953-1999 г.

Годините 1999 и 2000 като цяло се характеризират с нормални за сезона температури, количество паднали валежи и относителна влажност на въздуха. Нападението от гъбното заболяване сиви петна е съответно 59.5 и 21.8 %. По-ниско е нападението от черните петна по слънчогледа. То е 31.0 % през 1999 г. и 29.1 % през 2000 г. Нападението от кафявите петна е 56.0 % през първата година на изследването и 52.7 % през втората (табл. 2).

Следващите три години – 2001, 2002 и 2003, се характеризират с изключително сухо и горещо лято и минимални валежи в чувствителния за слънчогледа период, когато се извършва заразяването. Падналото количество валеж от 116.5 mm през юли на 2002 г. е било еднократно. Такива валежи не са от значение за развитие цикъла на гъбните патогени. Нападението от фомопсис рязко е спаднало, като през

Таблица 1. Месечна температура на въздуха, относителна влажност на въздуха и сума на валежите за IV, V, VI, VII и -VIII през периода 1999-2006 години

Година	април			май			юни			юли			август		
	Т, °С	Отн.вл. на възд., %	Валежи, мм	Т, °С	Отн.вл. на възд., %	Валежи, мм	Т, °С	Отн.вл. на възд., %	Валежи, мм	Т, °С	Отн.вл. на възд., %	Валежи, мм	Т, °С	Отн.вл. на възд., %	Валежи, мм
1999	11.7	74.1	40.9	14.7	71.7	33.2	20.4	74.2	112.2	23.1	76.0	35.3	21.9	71.2	37.9
2000	12.1	77.3	45.8	15.8	64.3	42.1	19.2	66.7	40.4	22.9	63.6	6.7	21.5	68.0	43.7
2001	9.9	73.1	18.4	15.2	67.2	28.9	18.9	65.5	35.0	24.7	57.8	4.8	23.3	59.3	14.4
2002	8.8	73.6	36.2	15.4	66.3	9.1	20.1	66.6	25.8	23.7	68.2	116.5	20.5	75.3	77.1
2003	7.3	68.5	17.9	17.7	64.4	18.3	21.0	67.7	29.0	21.8	66.0	48.2	23.0	63.4	36.9
2004	10.4	66.8	2.2	14.1	83.3	93.7	18.7	81.6	71.2	20.5	73.5	84.6	20.1	76.3	103.1
2005	9.6	71.2	21.6	15.4	79.0	51.3	18.0	76.9	48.0	21.7	78.7	98.8	21.5	72.6	17.5
2006	10.0	74.3	35.5	14.8	76.4	94.4	19.2	68.9	29.8	20.7	69.2	63.2	17.5	76.2	46.5
1953-1999	9.4	74.7	44.6	14.8	73.3	50.0	18.8	73.0	67.3	20.9	69.5	51.1	20.5	70.0	41.3

2001 г. е регистрирано нападение от 9.2 %, 2002 г. спада до 6.9 %, а през 2003 г. е отчетено нападение по еденични растения – 0.8 %. Подобна е картината и при нападението от фома. Нападението през 2001 е 27.0 %, през следващите две години то е спаднало до 22.0 % и 7.2 %. Лек спад на нападението се отчита и при нападението от алтернария там процентите са съответно 31.0 % за 2001 г., 29.0 % за 2002 г. и 25.3 % за 2003 г. За пръв път през 2002 г. се отчита нападение по хибридите и от склероцийното гниене при слънчогледа. Тогава в материалите е отчетено нападение от 3.0 %. През следващата 2003 година е отчетено нападение от 5.0 %.

Таблица 2. Нападение от листните патогени фомопсис, фома, алтернария и макрофомина по слънчогледа в периода 1999-2006 година

Година	Патоген			
	фомопсис	фома	алтернария	макрофомина
1999	59.5	31.0	56.0	0.0
2000	21.8	29.1	52.7	0.0
2001	9.2	27.0	31.0	0.0
2002	6.9	22.0	29.0	3.0
2003	0.8	7.2	25.3	5.0
2004	6.0	24.0	28.6	5.0
2005	17.0	22.0	39.0	2.0
2006	28.2	19.0	37.2	2.8

Количеството на падналите валежи през 2004 г. е по-ниско през първият месец от вегетацията на слънчогледа - април. Следващите месеци се характеризират с нормално и над нормалното количество валежи и атмосферна влажност близка или по-висока от средната многогодишна. Въпреки нормалните за този период температури, атмосферна влажност и количество паднали валежи процента на заразените растения е силно редуцирана при всички патогени. Смятаме, че това е резултат от намаляване на инокулума през предходните екстремно сухи години. Високите температури, ниския процент на атмосферната влажност и малкото количество валежи не са позволили натрупване на инокулум, което е довело до по-слабо нападение от болестите. Нападнатите от фомопсис растения са едва 6.0 %, от фома 24.0 %, от алтернария 28.6 %. Процента на нападнатите от макрофомина растения се е запазил на 5.0 %.

Последните две годни от изследването – 2005 и 2006, се характеризират с нормални температури, атмосферна влажност и количество паднали валежи. Изхвърлянето и разпространение на спорите на патогените в съчетание с благоприятна температура и влага са основният фактор за високия процент нападнати растения. Установено е повишаване на нападението при фомопсиса до 17.0 % през 2005 г. Този процент достига до 28.2 % през следващата 2006 г. Нападнатите от фома растения за календарната 2005 г. е 22.0 %, а за 2006 е 19.0 %. По-високо е нападението и при алтернарията съответно 39.0 % и 37.2 % през 2006 г. Наблюдава се спад в нападението от макрофомина - 2.0 %, което е пряко свързано с биологията на патогена. Не са регистрирани болни растения от макрофомина през 2006 година.

ОБСЪЖДАНЕ

От получените резултати в периода 1999-2006 г. установихме, че реакцията на хибридите слънчоглед се влияе както от генотипа така и от климатичните условия. В години с горещо лято и периодични превалявания широко разпространение намират болестите сивите петна (фомопсис) черни петна (фома) и кафявите петна (алтернария).

Нападението от фомопсис се свързва с високи температури и периодични превалявания. Тези условия благоприятстват проникването на спорите на патогена

през хидатодните клетки, намиращи се по периферията на листните петури. От листната петура патогена преминава в стъблото, деструкторира го в резултат на което то става силно чупливо. При силен вятър такива растения се пречупват в мястото на повредата. Нашите резултати показват, че благоприятни в климатично отношение са се оказали годините 1999, 2000, 2005 и 2006. В годините с екстремно високи температури, ниска атмосферна влажност и недостатъчно количество валежи нападението от фомопсис рязко спада (Gontcharov et al., 2006).

В края на фаза цъфтеж в основата на листните петури се появяват интензивно черни петна с кръгла до елипсоидна форма. Това са характерните за заболяването фома петна. Най-силно болестта се проявява в години с така наречен "воден стрес" - редуване на сухи с влажни периоди. Нападението от патогена се влияе от климатичните условия през годините, но не в решаваща степен. Независимо от това дали е благоприятна или неблагоприятна в климатични отношение година за развитието на слънчогледа, черни петна се появяват като засягат основно епидермиса и лежащата под него тъкан. Наблюдава се тенденция на спадане на заболяването в годините 2001, 2002 и 2003. Както вече се подчерта по-горе, през първите две години високите температури спряха развитието на патогена, който се развива най-добре при 22.5 °C (Roustae et al., 2000), а спорулира при 25.0 °C. Това е довело до намаляване на заразата от година на година. Следващата – 2003 г. не се характеризира с екстремно високи температури и валежи, но количеството на инокулума значително е намалял. През следващите години - 2004 и 2005, климатичните условия са изключително благоприятни за развитието на патогена. Процента на заболелите растения е значително по-висок от този регистриран в предходните години. Резултатите за нападението от фома показват, че те се влияят в по-слаба степен от климатичните условия в сравнение с нападението от фомопсис. Наблюдава се спадане на нападението в следствие регистрираните високи летни температури, ниска атмосферна влажност и намаляване инокулума в месеците юни, юли и август, когато се извършва и протича заразяването на растенията, но въпреки всичко патогена присъства всяка година.

В същият период се появяват и кафявите петна по слънчогледа. Оказва се, че това заболяване не се влияе особено силно от климатичните условия. Патогена е адаптиран да се развива, както в нормални за развитието на слънчогледа климатични условия, така и при екстремни условия

При сухо и горещо лято, с ниска почвена и атмосферна влажност се наблюдава разпространение на склероцидно гниене (макрофомина). Такива се оказаха годините 2001, 2002 и 2003, когато са регистрирани и първите нападения по слънчогледа. Патогена прониква в растението през кореновите власинки. Във фаза цъфтеж и зреене той вече е в проводящите съдове на стъблото, времето когато растението изпитва остър недостиг на почвена влага. Болните растения изсъхват напълно, питите са значително по-малки от тези на здравите растения. В основата стъблата се нацепват и обелват. Под епидермиса се образуват голям брой микросклероции, които дават сивкав вид на растението. При силно нападение сърцевината изсъхва и почернява. Стъблата стават чупливи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от проучването ни дават основание да направим следните изводи:

Нападението от черните и сивите петна по слънчогледа се влияе от климатичните условия през годините, като по-силно е изразено при нападението от фомопсис.

В години с високи летни температури, ниска почвена и атмосферна влажност и ограничено количество на валежите се наблюдава нападение от склероцидно гниене по слънчогледа.

Развитието на гъбния патоген алтернария не се влияе чувствително от

климатичните условия през годините. Нападение от този патоген се наблюдава през всички години на проучването, като леко е намаляло в годините с екстремно високи температури.

ЛИТЕРАТУРА

- Acimovic, M., 1979.** Evaluation procedures for the intensity of disease occurrence in sunflower. *HELIA*, N 2, 23-27.
- Roustace, A., S. Costes., G. Dehhamp–Guillaum and G. Barrault, 2000.** Phenotypic variability of *Leptosphaeria linguistii* (anamorph: *Phoma macdonaldii*), a fungal pathogen of sunflower, *Plant Pathology*, vol.49, Issue 2, 227-234.
- Gontcharov, S., T. Antonova, and S. Saukova, 2006.** Sunflower breeding for resistance to fusarium, *HELIA*, 29, N 45, 49-54.
- Тонев., Т., Т. Костадинов, 2000а.** Линейни изменения в агроклиматичната характеристика на равнинна Добруджа; I. Температура на въздуха и вегетационни периоди *Науч. съобщ. на СУБ кл. Добрич*, т. 2, 16-21.
- Тонев, Т., Т. Костадинов, 2000б.** Линейни изменения в агроклиматичната характеристика на равнинна Добруджа; II. Валежи, влажност на въздуха, влагообезпеченост, *Науч. съобщ. на СУБ кл. Добрич*, т. 2, 22-28.