

[라지패취관리기술자료] 재노탄[®]



2013

주식회사 한국바이오케미칼

라이족토니아마름병 관리기술



주식회사 한국바이오키미칼



Large Patch

라이족토니아마름병

caused by

Rhizoctonia solani(strain AG 2-2 LP)



LARGE PATCH



민감성 초종 (Susceptible Grasses)

난지형 잔디

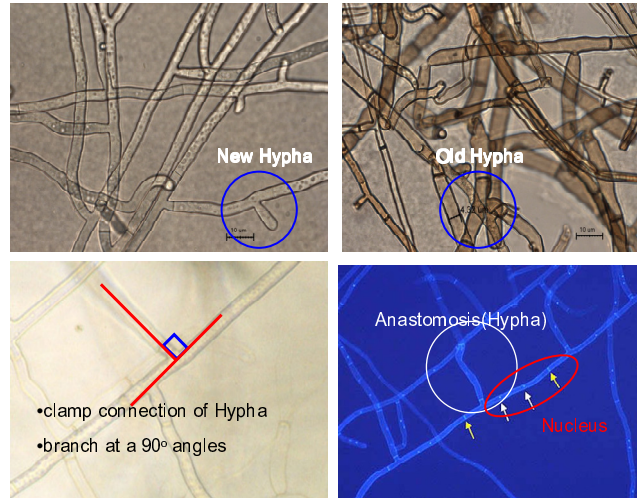
- Bahia
- Bermudagrass
- Buffalograss
- Carpetgrass
- Centipede
- St. Augustinegrass
- Zoysiagrass(한국잔디)



발병시기

Rhizoctonia solani (strain AG 2-2 LP)

90° 균사각 · 3개의 핵 · 균사융합



Rhizoctonia solani (strain AG 2-2 LP)



Nonspore-forming fungus 포자를 형성하지 않는 곰팡이
Sclerotia 균핵 or **Dormant mycelium** 휴면균사체
Thatch 대취층, **Soil** 토양, **Dead tissue** 죽은 조직에 서식

발병 환경

잎집 **Leaf sheaths**에 초기 감염

토양수분 과다 시

밤 **Night**의 온도 **4.4-15.5 °C**

관부 **crowns**(or 포복경 **stolon**)가 **10 시간** 이상 젖어 있을 시
(봄 가을 온도 15~23 °C에 병반이 나타남)



Large Patch는 **Brown Patch**(20 °C ↓ night temp.)보다 낮은 온도에서 발병



Large patch는 잔디가 휴면기 **Dormancy**에서 깨어나는 **봄**이나 휴면에 들어가는 **가을**에 발생함



잔디에 감염된 병원체가 자라기 시작하면 패치의 **가장자리**가 **Yellow** 또는 **Orange** 색을 띄게 됨



감염이 진행되면서 **Large patch** 병반의 중심부 앞이
서서히 탈색되어 회색화 되어짐



가을에 **Large patch**가 나타나기 시작하는 **당사 시험포**
Patches (<30cm in diam. **yellow-orange leaves**)

최근 조성한 잔디에 나타난
Large patch



Large patch의 진단



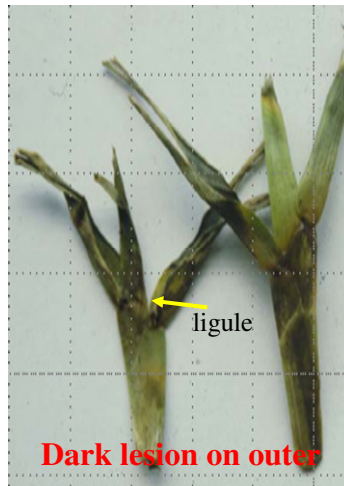
Large patch의 진단



황화현상 초래
(Leaf turns yellow)
Leaf sheath의 감염으로
물과 영양공급 차단

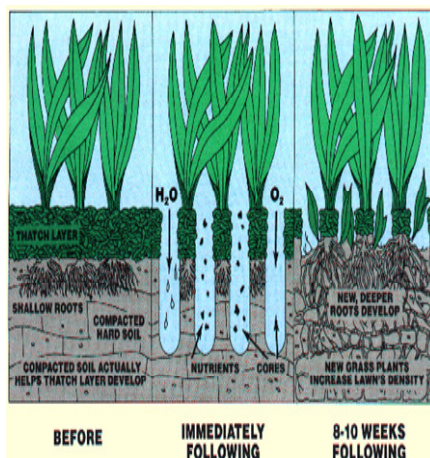
병흔 형태(Lesion forms)
Leaf sheath, not on leaf.

Large patch의 진단



- Leaf sheaths의 부패 (Fungus rots)
- 앞의 위축 (leaves shrivel)
- 침투 및 성장
(Fungus seldom grows past ligule and into the leaf)
- 외피를 벗기면 내부탈색현상
When outer leaf sheath is stripped away, inner lesion may appear bleached.

MANAGEMENT OF RHIZOCTONIA LARGE PATCH



경종관리

- 질소(N)비료 시비 중지
3월 ~ 5월 중순, 9월 ~ 11월 중순
- 인(P) 및 칼륨(K)비료 공급
토양분석을 통해 농도를 적당히 높임
- 거름 제거
- Air circulation 실시
- Soil drainage 개선
- 늦은 오후부터 심야까지는 물 공급 중지
- Thatch는 1/2 inch 이하로 관리

MANAGEMENT OF RHIZOCTONIA LARGE PATCH

예방 및 방제 적기



예방 및 초기방제의 중요성

- LARGE PATCH는 암과 같은 존재

Preventive

- 봄 : 밤온도(Night temp)가 **10℃**가 넘을 때
- 가을 : 밤온도(Night temp)가 **16℃**아래로 내려갈 때

Early curative

- **Patche size**가 **softball**보다 작을 때
- 발병 예상일 **20일**전

MANAGEMENT OF RHIZOCTONIA LARGE PATCH

생물적 방제 **Zenotan**



예방

봄 및 가을 **45일** 간격 **4회/년**

- 발병예상 **20일**전 또는 밤 온도 **10~16℃**가 될 때
1g/0.5L/m²/회

초기방제

- 발병 직후 **2주** 간격 **2~3회**
1g/0.5L/m²/회

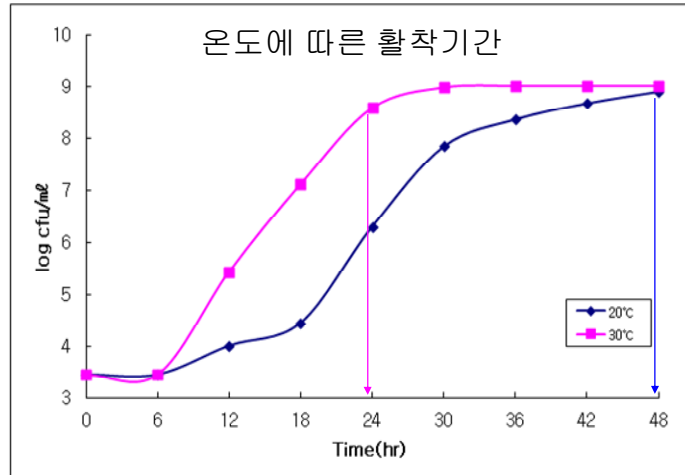
후기방제

- 연속적 만성적 발생지 **2주** 간격 수시
-2g/0.5L/m²/회



ZENOTAN

Bacillus subtilis KBC 1010 토양활착

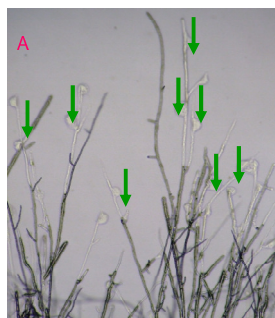


ZENOTAN

Bacillus subtilis KBC 1010의 활성



1010살포 → 라이족토니아접촉 → 물질 교환
→ 라이족토니아 위축 및 사멸



ZENOTAN



관련특허

- **바실러스 서브틸리스 KBC 1010균주 및 이의 배양액**을 유효성분으로 함유하는 식물병원균 방제용 조성물
 - 대한민국특허 1011842960000
 - 국제특허 PCT KR 2012/010162
- **살구씨를 포함하는 미생물 배양배지**
 - 대한민국특허 1003928530000
- **식물 병원균 방제기술, 방제방법 및 조성물**
 - 대한민국특허 1020130018512
 - 국제특허 PCT KR 2013/001375

천연식물보호제(생물농약) “제노탄®”의 화학농약 혼용가부표(골프장)

농약사용지침서에 따른 기준량과 이에 대한 배량 및 5배량의 농도에 대한 제노탄®혼용가부표입니다.

구분	시험 No.	제품명	유효성분	적용병해 (잔디)	물20L당 사용약량	1,000m ² (10a)당 사용량		혼용가부		
						약량	살포량	기준량	2배량	5배량
살균제	1	그레담 액상수화제	thiifluzamide 21%	라이족토니아마름병	4ml	200ml	1,000L	○	○	○
	2	헥사코나졸 액상수화제	hexaconazole 2%	갈색잎마름병, 라이족토니아마름병, 녹병, 설부소딧균핵병	10ml	500ml	1,000L	○	○	○
	3	안타 유제	etridiazole 25%	피시움마름병	10ml	500ml	1,000L	○	×	×
	4	메탈리온 수화제	fludioxonil 50%	라이족토니아마름병, 동전마름병, 설부소딧균핵병, 누른잎마름병(봄마름병)	4g	200g	1,000L	○	○	○
	5	뉴그린 수화제	flutolanil 25% + isoprothiolane 20%	라이족토니아마름병	20g	1,000g	1,000L	○	○	×
	6	호리쿠어 유제	tebuconazole 25%	녹병, 라이족토니아마름병, 탄저병, 갈색잎마름병, 설부소딧균핵병, 동전마름병	10ml	500ml	1,000L	○	×	×
	7	살림곤 액상수화제	metconazole 20%	녹병, 동전마름병, 라이족토니아마름병, 갈색잎마름병, 설부소딧균핵병, 탄저병	10ml	500ml	1,000L	○	○	○
	8	갈무리 수화제	pencycuron 25%	라이족토니아마름병	20g	1,000g	1,000L	○	○	○
제초제	9	디펜존 유타제	dithiopyr 32%	일년생잡초	15ml	150ml	200~300L	×	×	×
	10	캐치폴 액상수화제	isoxaben 50%	관엽잡초	4~6ml	60ml	200~300L	○	○	○
	11	그린카퍼 입상수화제	pyrazosulfuron-ethyl 5%	일년생잡초	20g	200g	200L	○	○	○
	12	뉴글론 액제	triclopyr-TEA 30%	일년생 및 다년생 관엽잡초	50ml	500ml	200L	×	×	×
	13	엑스피피 액제	mecopron 50%	잡초(크로바)	67ml	500ml	150L	○	○	○
	14	돈-알 액제	imazaquin 20%	일년생 및 다년생 잡초	32~40ml	400ml	200~250L	○	×	×

※ 약제 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11 및 13은 사기와 상관없이 사용가능하며, 약제 9 및 12는 2주 후, 약제 3, 6 및 14는 1주 후 제노탄® 사용을 권장합니다.