

## 잔디패취병 화학농약 혼용법

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
기온	20℃ 이하										20℃ 이하		
살포횟수	전면시약				1	2	1	1	1	1	1		8
	부분시약					1	1	1	1	1	1		6
													
혼용비				화학1	혼용(재노탄1/2+화학1/2)				화학1	혼용(-)			

□ 재노탄®과 화학농약 혼용 시 더욱 효과적인 방제가 가능합니다.

■ 재노탄®은 4월 중순以後 ~ 태풍 발생 前 시기에 화학농약과 혼용 또는 단일용하여 전면시약 및 부분시약하여 주십시오.

■ 4월 중순 화학농약 1회, 9월 태풍 시 화학농약 1회 시약하시기 바랍니다.

# 재노탄<sup>®</sup> 농약혼용 시험

자료제공 주)한국바이오키미칼  
연락처 055-763-0241

## 천연식물보호제, 『재노탄<sup>®</sup>』의 화학농약 혼용자료

### 〈재노탄<sup>®</sup>의 특징〉

- 재노탄<sup>®</sup>은 국내토착 특허미생물을 생물공학적으로 제제화한 생물농약으로서 잔디의 패취병에 매우 효과적이며, 화학농약과 혼용 또는 교차 살포시 패취병을 완벽하게 치료할 수 있는 천연식물보호제입니다.

### □ 재노탄<sup>®</sup>은 예방효과가 뛰어나며 혼용 시 더욱 좋습니다.

화학농약과 교차 또는 혼용 시 방제효과가 더욱 좋아집니다. 화학농약 역시 예방차원에서는 효과적이나 치료적인 면에서는 대부분 효과가 뛰어나지 못합니다.

### □ 패취(PATCH)방제

잔디패취병은 예방적인 차원에서 방제를 해야 합니다. 아무리 좋은 약이라 할지라도 감염지 병원균(*Rhizoctonia*)의 성장속도가 치료약을 압도 할 수가 있기 때문에 감염이 되고나면 치료가 어려울 수 있습니다.

패취 방제는 물 빠짐이 좋게 버티컷작업과 데취제거작업 후 방제해야 효과적입니다.

### □ 재노탄<sup>®</sup>의 장단점

미생물제로서 잔디에 전혀 약해를 입히지를 않으며, 지속적인 사용은 균을 토착화시켜 사용량을 줄일 수 있고 식물생장촉진(PGPR)효과로 잔디를 더욱 건강하게 자라도록 합니다.

재노탄<sup>®</sup>은 15℃이하 일 때는 활동이 저하되고 15~20℃에서 서서히 자라므로 초봄에는 화학농약 단독 또는 혼용하고 20℃이상일 때 재노탄<sup>®</sup>을 단독 사용하는 것이 좋습니다.

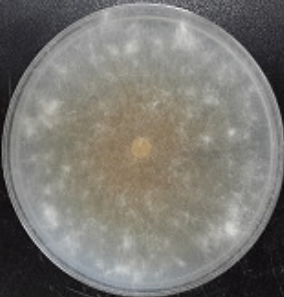
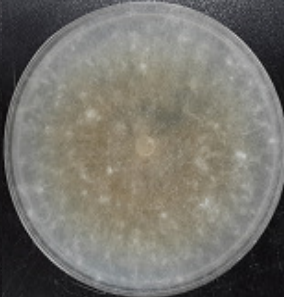
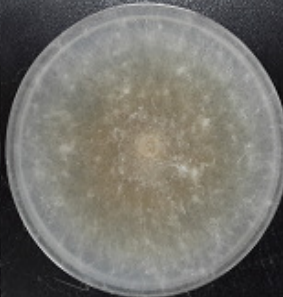


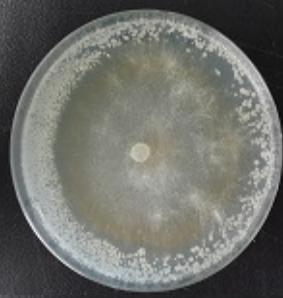



### □ 주의점




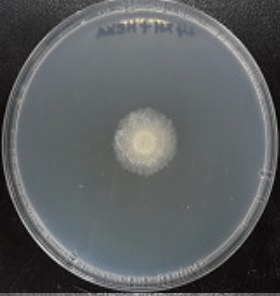

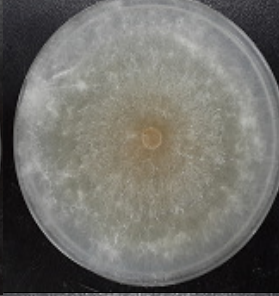
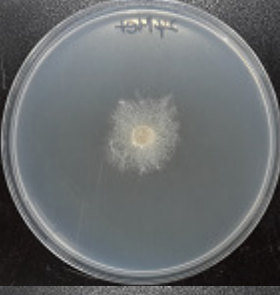
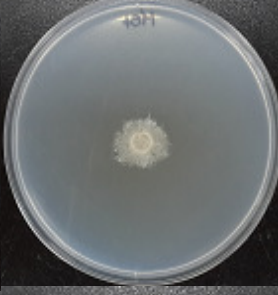
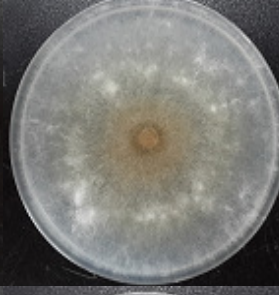


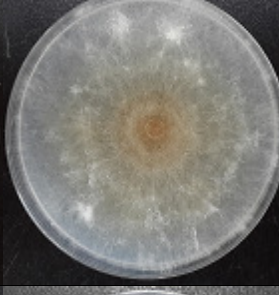


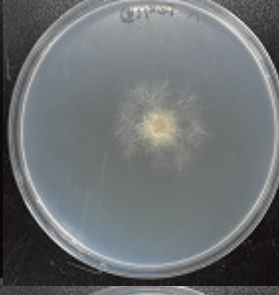



살균제 및 제초제와 혼용 시 길항농약을 잘 선택해서 사용하는 것이 좋습니다.

습도가 높으면 병원균의 감염속도가 매우 빠르므로 장마기 전에 미리 예방을 해주는 것이 좋으며, 방제 시는 약물이 잎집(Leaf sheaths)까지 스며들도록 충분한 물(1g/500ml/ha이상)을 사용하여야 효과적입니다.



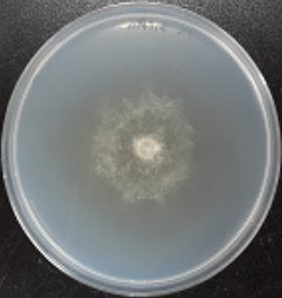

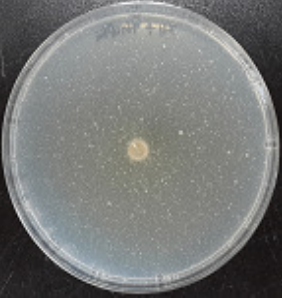







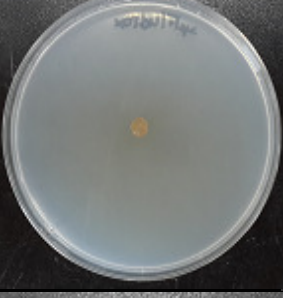
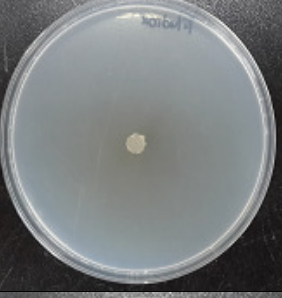

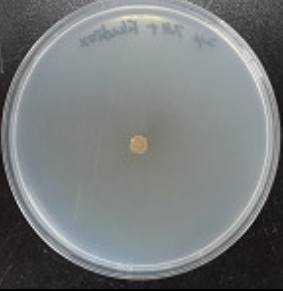
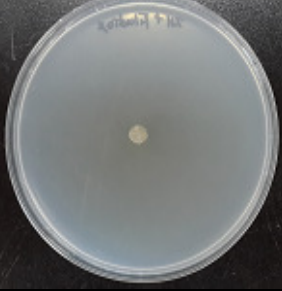

최상의 치료는 예방이며, 물빠짐이 좋도록 반드시 데취를 제거하고 충분한 물량을 사용하십시오.

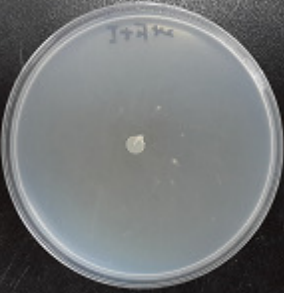
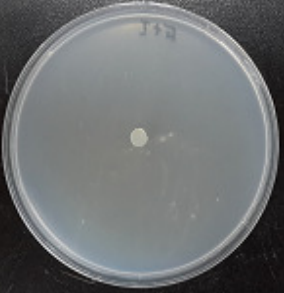
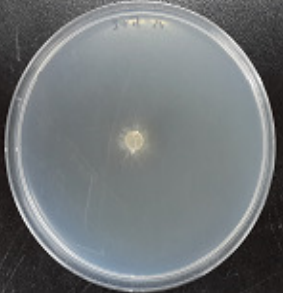


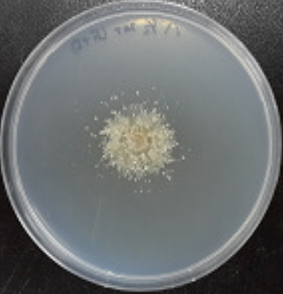
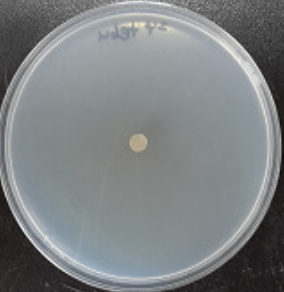

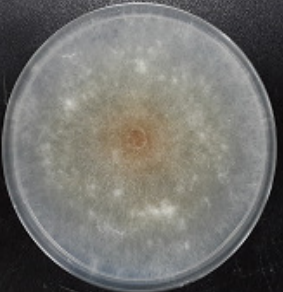


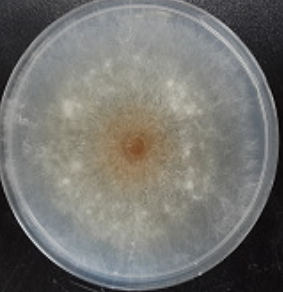
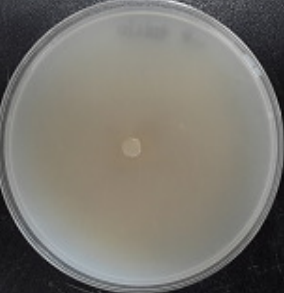
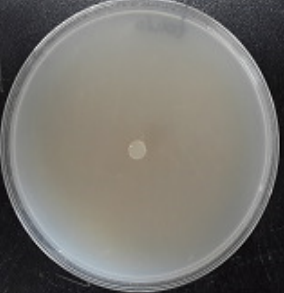
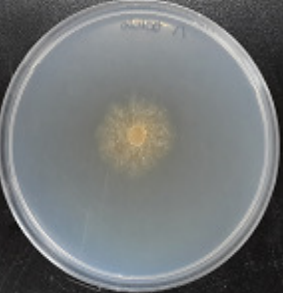


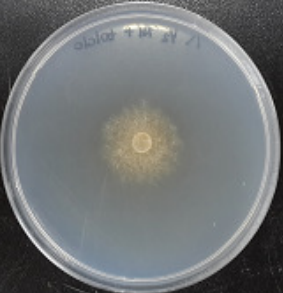
재노탄과 화학농약의 혼용 실험(in vitro) 결과 **[10~22℃배양]**

				설 명
실험 방법	각 실험구(재노탄 단독, 화학농약 단독, 재노탄과 화학농약 혼용)배지에 정량 희석[g/ml]		각 실험구 증류수에 정량희석[g/ml]하여 분사	3가지 처리구 24hrs전=발병 전 미리처리, 0hr=동시처리, 48hrs 후=발병 후 처리에 대한 실험방법
약제 처리시간(hr)	<b>24hrs전</b> 2014.12.30 (배양 10일차:2015.01.09)	<b>0hr</b> 2014.12.29 (배양 11일차:2015.01.09)	<b>48hrs후</b> 2014.12.29 (배양11일차:2015.01.09)	약제를 24hrs전=발병 전 미리처리, 0hr=동시처리, 48hrs 후=발병 후 처리와 동일함
Control				배지에 라지패취균만 배양된 무처리구
재노탄 (KBC1010)				<u>24hrs 전=발병 전 미리처리</u> 재노탄정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. <u>0hr=동시처리</u> 재노탄정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 <u>48hrs 후=발병 후 처리</u> 라지패취균을 48시간 배양 후 재노탄 정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄1/2 (KBC1010)				<u>24hrs 전=발병 전 미리처리</u> 재노탄정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. <u>0hr=동시처리</u> 재노탄정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 <u>48hrs 후=발병 후 처리</u> 라지패취균을 48시간 배양 후 재노탄 정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리

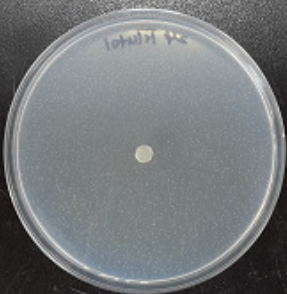

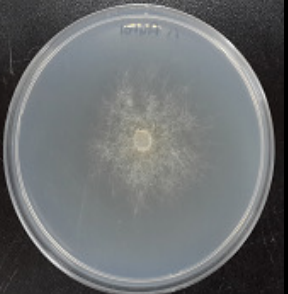

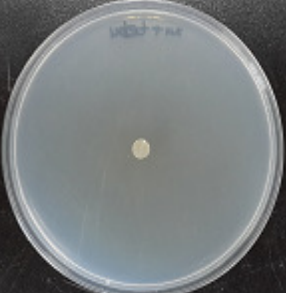
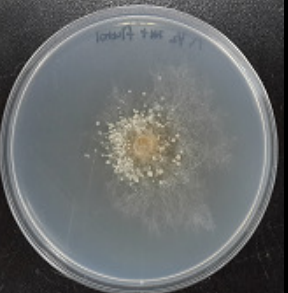





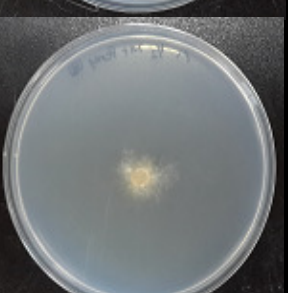
사진결과	각 실험구(재노탄 단독, 화학농약 단독, 재노탄과 화학농약 혼용)배지에 정량 희석[g/ml]		각 실험구 증류수에 정량희석[g/ml]하여 분사	(2 / 5)
약제 처리시간(hr)	24hrs전 2014.12.30 (배양 10일차:2015.01.09)	0hr 2014.12.29 (배양 11일차:2015.01.09)	48hrs후 2014.12.29 (배양11일차:2015.01.09)	설명
H (hexaconazole)				24hrs 전=발병 전 미리처리 H정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 H정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 H정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+H				24hrs 전=발병 전 미리처리 H정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 H정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 H정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리
S (metconazole)				24hrs 전=발병 전 미리처리 S정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 S정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 S정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+S				24hrs 전=발병 전 미리처리 S정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 S정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 S정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리
G (pencycuron)				24hrs 전=발병 전 미리처리 G정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 G정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 G정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+G				24hrs 전=발병 전 미리처리 G정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=확산지대 G정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 G정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리







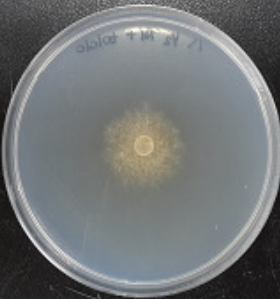


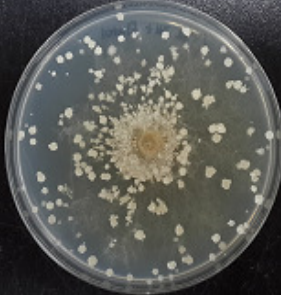
사진결과	각 실험구(재노탄 단독, 화학농약 단독, 재노탄과 화학농약 혼용)배지에 정량 희석[g/ml]		각 실험구 증류수에 정량희석[g/ml]하여 분사	(3 / 5)
약제 처리시간(hr)	24hrs전 2014.12.30 (배양 10일차:2015.01.09)	0hr 2014.12.29 (배양 11일차:2015.01.09)	48hrs후 2014.12.29 (배양11일차:2015.01.09)	설명
G (thifluzamide)				24hrs 전=발병 전 미리처리 G정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 G정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 G정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+G				24hrs 전=발병 전 미리처리 G정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 그000정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 그000정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리
A (etridiazole)				24hrs 전=발병 전 미리처리 A정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 A정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 A정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+A				24hrs 전=발병 전 미리처리 A정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 A정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 A정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리
M (fludioxonil)				24hrs 전=발병 전 미리처리 M정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 M정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 M정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+M				24hrs 전=발병 전 미리처리 M정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 M정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 M정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리

사진결과	각 실험구(재노탄 단독, 화학농약 단독, 재노탄과 화학농약 혼용)배지에 정량 희석[g/ml]		각 실험구 증류수에 정량희석[g/ml]하여 분사	(4 / 5)
약제 처리시간(hr)	24hrs전 2014.12.30 (배양 10일차:2015.01.09)	0hr 2014.12.29 (배양 11일차:2015.01.09)	48hrs후 2014.12.29 (배양11일차:2015.01.09)	설명
N (flutolanil + isoprothiolane)				24hrs 전=발병 전 미리처리 N정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 N정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 N정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+N				24hrs 전=발병 전 미리처리 N정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 N정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 N정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리
H (tebuconazole)				24hrs 전=발병 전 미리처리 H정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 H정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 H정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+H				24hrs 전=발병 전 미리처리 H정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 H정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 H정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리
R (tolclofos-methyl)				24hrs 전=발병 전 미리처리 R정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 R정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 R정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+R				24hrs 전=발병 전 미리처리 R정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 R정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 R정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리



사진결과	각 실험구(재노탄 단독, 화학농약 단독, 재노탄과 화학농약 혼용)배지에 정량 희석[g/ml]		각 실험구 증류수에 정량희석[g/ml]하여 분사	(5 / 5)
약제처리시간(hr)	<b>24hrs전</b> 2014.12.30 (배양 10일차:2015.01.09)	<b>0hr</b> 2014.12.29 (배양 11일차:2015.01.09)	<b>48hrs후</b> 2014.12.29 (배양11일차:2015.01.09)	설명
M (flutolanil)				24hrs 전=발병 전 미리처리 M정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 M정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 M정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+M				24hrs 전=발병 전 미리처리 M정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 M정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 M정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리
M (Pencycuron)				24hrs 전=발병 전 미리처리 M정량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 M정량을 배지에 희석하여 만든후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 M정량을 증류수에 희석하여 분무처리
재노탄+M				24hrs 전=발병 전 미리처리 M정량의 1/2량을 배지에 희석하여 1일 배양 후 라지패취균을 배양. 0hr=동시처리 M정량의 1/2량을 배지에 희석하여 만든 후 바로 라지패취균을 배양 48hrs 후=발병 후 처리 라지패취균을 48시간 배양 후 M정량의 1/2량을 증류수에 희석하여 분무처리
목 적	재노탄의 균 KBC1010과 라지패취균[Rhizoctonia solani AG2-2(IV)]을 배양시 병원균과 길항균의 대치배양을 잔디가 배제된 조건에서 배양을 하였다. 화학농약은 정량을 단독 처리하고 재노탄과 화학농약의 혼용은 각각 정량의 반량을 처리하여 실험을 진행하였다. 결과확인 후 화학농약 단독 처리효과 보다 혼용시 효과가 더 큰 화학농약을 선발하여 다음 실험을 진행하고자 한다.			
실험방법	<b>실험방법 1</b> 각 실험구배지에 재노탄 단독과 재노탄 1/2처리, 화학농약 단독 정량처리, 재노탄과 화학농약 혼용1/2량을 희석하여 균하고[g/ml] 라지패취균[Rhizoctonia solani AG2-2(IV)]를 접종하고 배양 <b>실험방법 2</b> 라지패취균[Rhizoctonia solani AG2-2(IV)]를 배양 후 재노탄 단독과 재노탄 1/2처리, 화학농약 단독 정량처리, 재노탄과 화학농약 혼용1/2량을 증류수에 희석[g/ml]하여 각 실험구 분사하고 배양			
결 과	화학농약 단독정량처리구보다 혼용1/2처리가 더 효과가 좋은 화학농약			
	24	G(thifluzamide)		
	0	G(thifluzamide)		
	48	G(thifluzamide)과 M(flutolanil)		
	: 재노탄은 봄과 가을에는 화학농약과 혼용처리 하여 화학농약이 라지패취균의 성장을 억제하고 재노탄이 효능을 발휘하기까지의 시간을 잡아주면 재노탄의 효과를 증가시킬 수 있다. 그리고 여름에 미리 재노탄을 처리하여 토양 속에 재노탄균의 군수를 증가시켜 놓는 것 또한 재노탄의 효과를 증가시키는 방법이다.			

[ *in vitro* 자료 ] 상온에서 재노탄과 화학농약의 혼용 실험시 재노탄이 자라는 시기.

사진결과	48hrs 배양한 라지패취균에 [재노탄+화학농약] 증류수에 희석[g/ml]하여 분사처리: 2014.12.29		10~22℃ 배양
배양 일차	배양 11일 차: 2015.01.09	배양 24일 차: 2015.01.22	결과보기
재노탄+G (thifluzamide)			실험한 11가지 화학농약 중 재노탄이 빨리 자란 혼용처리구임. 배양 5일차 재노탄이 자라기 시작하였음
재노탄+N (flutolanil + isoprothiolane )			배양 11일차 재노탄이 자라기 시작하였음
재노탄+R (tolclofos-methyl)			배양 20일차 재노탄이 자라기 시작하였음
재노탄+M (flutolanil)			배양 10일차 재노탄이 자라기 시작하였음

결 과	화학농약 중 4가지는 배양일 24일 전에 자라기 시작하였고 나머지 농약은 재노탄이 자라지 않았음.
-----	--



**[*in vitro* 자료]**

**[살균제] 화학농약과 재노탄의 혼용시 재노탄에 화학농약이 영향을 미치는 농도 [20~25℃]**

목 적	화학농약과 재노탄을 혼용하여 사용시 화학농약의 농도( x 1, x 2, x 5)가 높아짐에 따라 재노탄의 KBC1010균주에 미치는 영향을 알아보고자 한다.
-----	---

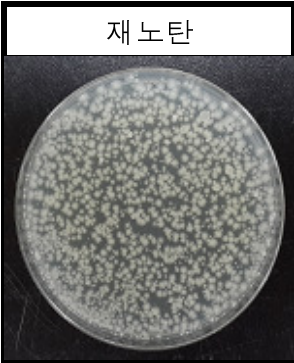
실험방법	재노탄은 정량기준( x 500)으로 농도고정을 하고 화학농약의 농도를 정량의 x 1, x 2, x 5 배수로 희석
------	---

1 재노탄과 화학농약을 혼용한 액을 1hr.동안 교반하여 PDA배지에 분무하고  
↓  
20~25℃ 에서 3일간 배양

2 PDA배지에 라지패취균 [*Rhizoctonia solani* AG2-2(IV)]을 접종하고 48시간 후  
↓  
재노탄과 화학농약을 혼용한 액을 1hr.동안 교반하여 PDA배지에 분무하고  
↓  
20~25℃ 에서 3일간 배양

실험결과

[ *in vitro*자료 ]



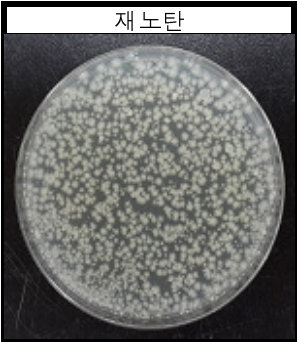
재노탄과의 혼용은 가능하나 다른 화학농약과 대조하였을 때,  
혼용시 재노탄의 생육이 약한 화학농약 : S(metconazole), A(etridiazole),  
M(fludioxonil), R(tolclofos-methyl), H(isoprothiolane)

20~25℃ 배양	라지패취균접종 안함		
	재노탄 정량과 화학농약 정량, 두배수, 다섯배수 각각 혼합하여 처리		
	처리구	정량	정량 x 2
			정량 x 5
재노탄(KBC1010)+ H (hexaconazole)			
재노탄(KBC1010)+S (metconazole)			
재노탄(KBC1010)+G (pencycuron)			
재노탄(KBC1010)+G (thifluzamide)			



실험결과

[ *in vitro*자료]

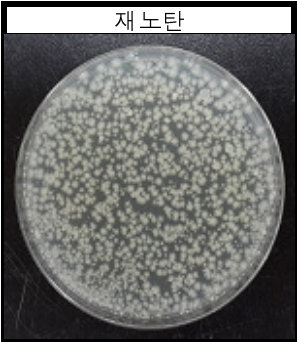


20~25℃ 배양		라지패취균접종 안함		
		재노탄 정량과 화학농약 정량, 두배수, 다섯배수 각각 혼합하여 처리		
처리구		정량	정량 x 2	정량 x 5
재 노탄(KBC1010)+A (etridiazole)				
재 노탄(KBC1010)+M (fludioxonil)				
재 노탄(KBC1010)+N (flutolanil + isoprothiolane )				
재 노탄(KBC1010)+H (tebuconazole)				
재 노탄(KBC1010)+R (tolclofos-methyl)				



실험결과

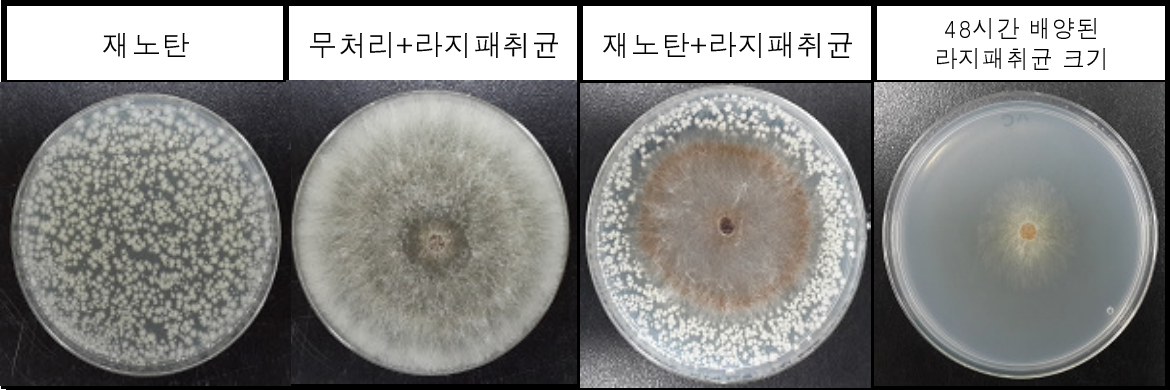
[ *in vitro*자료]












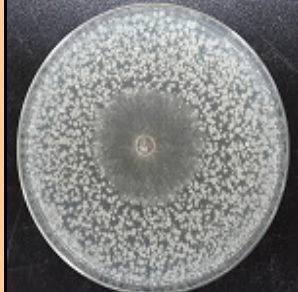
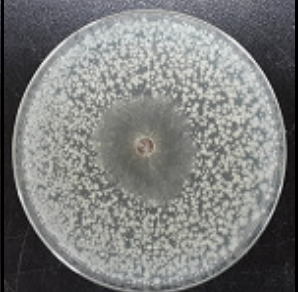

20~25℃ 배양		라지패취균접종 안함		
		재노탄 정량과 화학농약 정량, 두배수, 다섯배수 각각 혼합하여 처리		
처리구		정량	정량 x 2	정량 x 5
재 노탄(KBC1010)+M (flutolanil)				
재 노탄(KBC1010)+M (pencycuron)				
재 노탄(KBC1010)+H (isoprothiolane)				
재 노탄(KBC1010)+H (azoxystrobin)				

실험결과

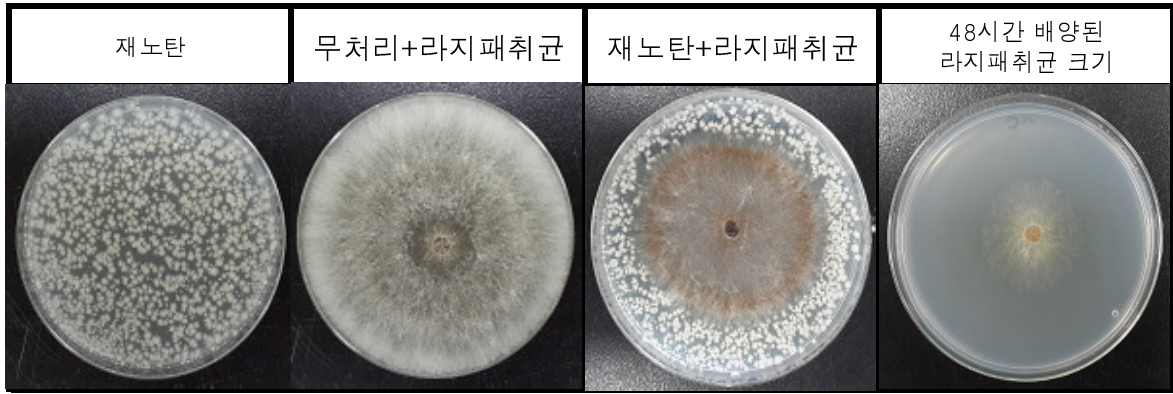
[ *in vitro*자료]





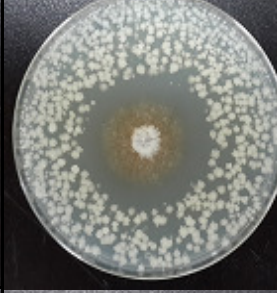
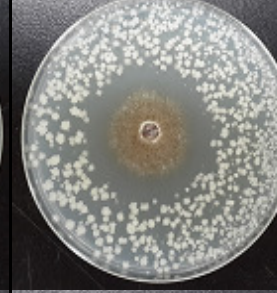


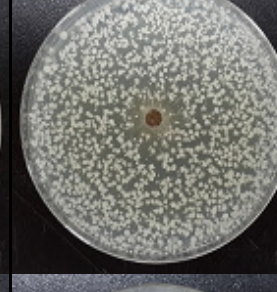








재 노 탄과 화학농약을 혼용하여 처리하였을 때, 라지 패취균 [*Rhizoctonia solani* AG2-2(IV)]에 대한 억제력이 좋은 화학농약을 5가지로 선별하였다.  
 :G(thifluzamide), M(fludioxonil), N(flutolanil + isoprothiolane), R(tolclofos-methyl), H(azoxystrobin).

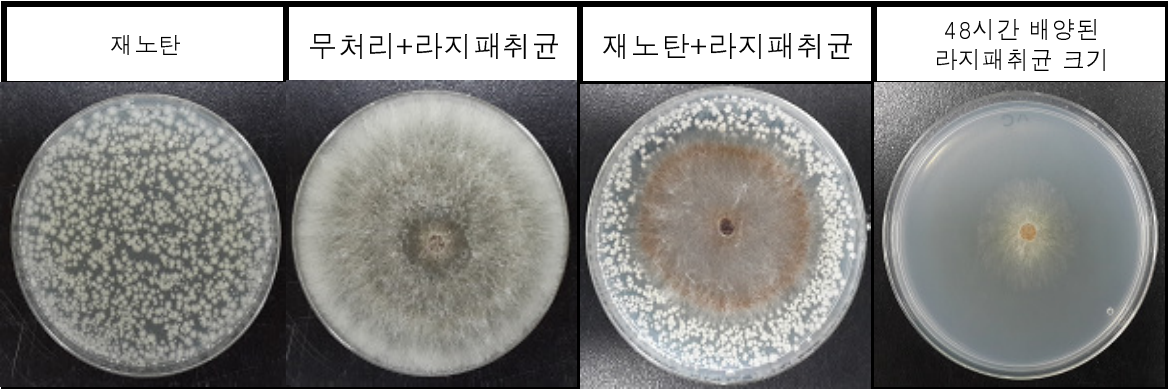
20~25℃ 배양	48시간 이전 라지패취균 접종 함		
	재노탄 정량과 화학농약 정량, 두배수, 다섯배수 각각 혼합하여 처리		
처리구	정량	정량 x 2	정량 x 5
재노탄(KBC1010)+ H (hexaconazole)			
재노탄(KBC1010)+S (metconazole)			
재노탄(KBC1010)+G (pencycuron)			
재노탄(KBC1010)+G (thifluzamide)			








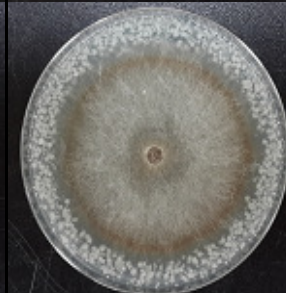
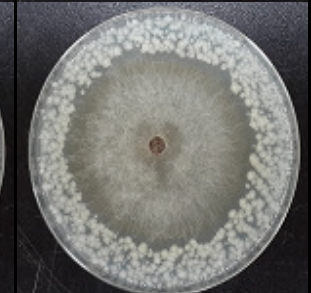
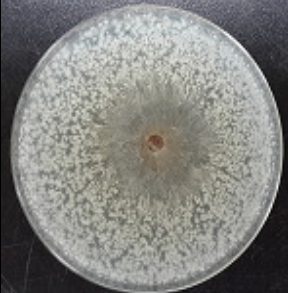
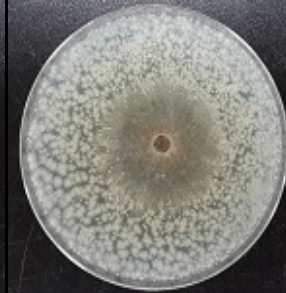
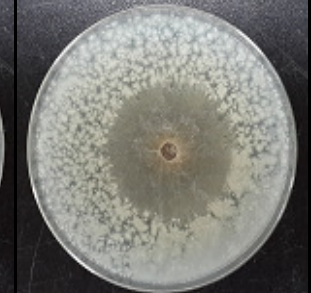





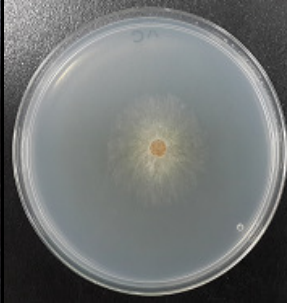
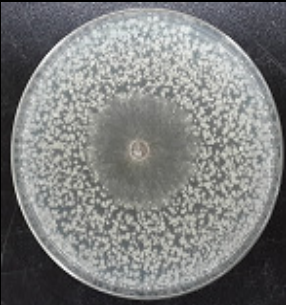
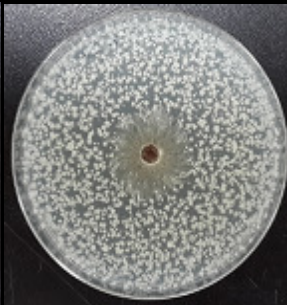



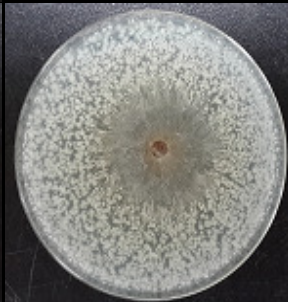
20~25℃ 배양			
48시간 이전 라지패취균접종 함			
재노탄 정량과 화학농약 정량, 두배수, 다섯배수 각각 혼합하여 처리			
처리구	정량	정량 x 2	정량 x 5
재노탄(KBC1010)+A (etridiazole)			
재노탄(KBC1010)+M (fludioxonil)			
재노탄(KBC1010)+N (flutolanil + isoprothiolane )			
재노탄(KBC1010)+H (tebuconazole)			
재노탄(KBC1010)+R (tolclofos-methyl)			



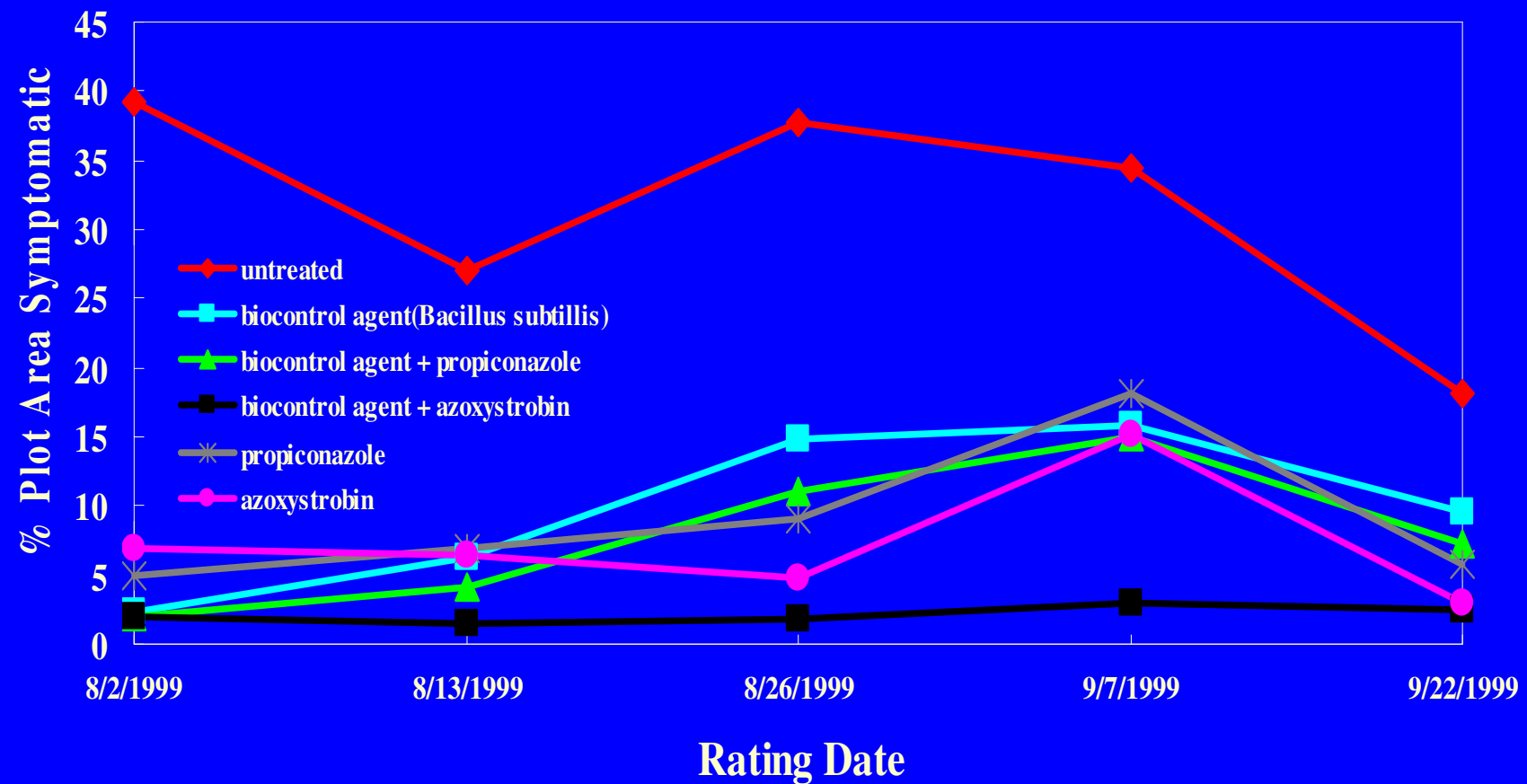


20~25℃ 배양		48시간 이전 라지패취균접종 함		
		재노탄 정량과 화학농약 정량, 두배수, 다섯배수 각각 혼합하여 처리		
처리구	정량	정량 x 2	정량 x 5	
재노탄(KBC1010)+M (flutolanil)				
재노탄(KBC1010)+M (pencycuron)				
재노탄(KBC1010)+H (isoprothiolane)				
재노탄(KBC1010)+H (azoxystrobin)				

재노탄과 화학농약의 혼용 실험시 효과가 좋은 화학농약

사진결과		(20~25℃)		
무처리+라지패취균		48시간 배양된 라지패취균 크기		[ <i>in vitro</i> 자료 ]
				
48hrs 배양한 라지패취균에 재노탄과 화학농약을 멸균증류수에 희석하여 분사처리				
재노탄+G (thifluzamide)		재노탄+N (flutolanil + isoprothiolane )		재노탄+R (tolclofos-methyl)
				
				
재노탄+M (x2 flutolanil)		재노탄+M (fludioxonil)		재노탄+H (Azoxystrobin)

# Suppression of Summer Patch by the Commercial Biological Control Product



Majumdar et al., 2000



# 천연식물보호제(생물농약) "재노탄"의 화학농약 혼용가부표(골프장)

농약사용지침서에 따른 기준량과 이에 대한 배량 및 5배량의 농도를 재노탄과 혼용하고 분무처리하여 혼용여부를 시험하였습니다.

구분	시험 No.	제품명	유효성분	물20L당 사용약량	1,000m <sup>2</sup> (10a) 사용량		혼용가부			혼용시재노탄 생육정도
					약량	살포량	기준량	2배량	5배량	
살균제	1	그래탐 액상수화제	thifluzamide 21%	4ml	200ml	1,000L	○	○	○	+++
	2	삼공헥사코나졸 액상수화제	hexaconazole 2%	10ml	500ml	1,000L	○	○	○	++
	3	안타 유제	etridiazole 25%	10ml	500ml	1,000L	○	○	×	+
	4	메달리온 수화제	fludioxonil 50%	4g	200g	1,000L	○	○	○	++
	5	뉴그린 수화제	flutolanil 25% +isoprothiolane 20%	20g	1,000g	1,000L	○	○	○	+++
	6	호리쿠어 유제	tebuconazole 25%	10ml	500ml	1,000L	○	○	○	+
	7	살림꾼 액상수화제	metconazole 20%	10ml	500ml	1,000L	○	○	○	+
	8	갈무리 수화제	pencycuron 25%	20g	1,000g	1,000L	○	○	○	++
	9	몬카트 유제	flutolanil 15%	20ml	1L	1,000L	○	○	○	+++
	10	몬세렌 액상수화제	pencycuron 20%	20ml	1L	1,000L	○	○	○	++
	11	리조렉스 수화제	tolclofos-methyl 50%	40g	1L	1,000L	○	○	○	++
	12	헤리티지 입상수화제	Azoxistrobin 50%	2g	100g	1,000L	○	○	○	+++
제초제	1	디멘존 유탕제	dithiopuren 32%	15ml	150ml	200~300L	○	×	×	+
	2	캐치폴 액상수화제	isoxaben 50%	4~6ml	60ml	200~300L	○	○	○	+++
	3	그린키퍼 입상수화제	pyrazosulfuron-ethyl 5%	20g	200g	200L	○	○	○	+++
	4	뉴갈론 액제	triclopyr-TEA 30%	50ml	500ml	200L	○	×	×	+
	5	엠시피피 액제	mecoprop 50%	67ml	500ml	150L	○	○	○	+++
	6	톤-앞 액제	imazaquin 20%	32~40ml	400ml	200~250L	○	○	×	++
	7	탑건 액상수화제	prodiamine 38.7%	15ml	150ml	200L	○	○	○	++

※ 약제 1,2,4,5,7,8은 시기와 상관없이 사용가능 하며 약제 3,6 은 1주 후 재노탄 사용을 권장합니다.

재노탄 혼용시 생육정도 +++ : 잘 자람 ++ : 보통 + : 늦게 자람