

抗感病大豆品种连种对大豆 孢囊线虫数量变化影响的研究^{*}

蔡俊玲

(黑龙江省农科院盐碱地作物育种所)

摘要 研究了在不同土壤类型条件下连种抗病品种和感病品种后,大豆孢囊线虫数量变化。结果表明:种植抗病品种无论在黑土或盐碱土地地区,大豆植株根部寄生的和土壤中的孢囊数量均较少,且在年度之间或月份之间变化不大。种植感病品种在黑土或盐碱土条件下,大豆植株根部寄生的和土壤中的孢囊数量明显高于抗病品种,且随种植年限的增加而增加。

关键词 大豆孢囊线虫 抗感病大豆品种 连种

中图分类号 S435.621

黑龙江省是我国最主要的大豆生产基地,1993年和1994年两年大豆面积的扩大使大豆连种比例增加,致使大豆孢囊线虫病发生范围越来越广泛,危害也越来越重。防治大豆孢囊线虫的经济有效措施是应用抗病品种。近年来在我省线虫发生较重的安达和大庆地区连续种植抗大豆孢囊线虫3号生理小种的抗病品种,增产效果很明显。但由于同一抗病品种连续种植多年,个别地块已出现点片发病现象,可能由于多年连种抗病品种使大豆孢囊线虫生理小种发生变化所致。因此本项研究是在抗病品种和感病品种在不同土壤类型和连种条件下,测定大豆根部寄生孢囊数量和土壤中孢囊数量变化。

1 材料和方法

1.1 供试品种

黑土类型(农科院内试验地):感病品种黑农40,抗病品种(品系)哈91-4750;盐碱土类型(安达盐碱地作物育种研究所试验地):感病品种合丰25,抗病品种抗线2号。

1.2 试验方法

1.2.1 植株根部寄生孢囊数 在黑龙江省大豆孢囊线虫第一代显囊盛期,也就是六月下旬~七月初,分别在抗病品种和感病品种的不同栽培方式即轮作、连种一年、连种二年、连种三年等小区内连续调查10株,逐株查数根部孢囊数,计算其平均数。

1.2.2 土壤中孢囊数 播种后至收获前每月初在距离植株根部5cm处,将表土去掉,在15cm深处内取土,充分混合后称取100g土用淘析方法清洗,在解剖镜下计数孢囊数。

2 结果与分析

2.1 植株根部寄生孢囊数量(见表1)

从表1看出第一代显囊盛期调查结果抗病品种根部寄生的孢囊数在黑土地区和盐碱土地

^{*} 收稿日期 1998-11-23

区数量变化不大,且和连作年限没有关系。但据马书君、李云辉等人研究报道,连作三年以上个别地块抗病品种根部的孢囊数有所增加,大大超出了抗病品种的范围,这是因为连续种植抗病品种以后,由于抗病品种对大豆孢囊线虫的选择作用,使线虫群体发生变化,使少数能在抗病品种上繁殖的线虫个体数逐渐增加,而产生新的生理小种,因此抗病品种连种一定要密切注意小种变化,以免因抗病品种丧失抗性造成产量损失。种植感病品种大豆植株根部寄生孢囊数,盐碱土地区较黑土地区多;且连种年限越长孢囊数量越多。

表 1 抗感病品种根部寄生孢囊数

处理		第一代盛期孢囊数			备注
		1993年	1994年	1995年	
轮作	抗病品种	0.1	0.2	0.0	黑龙江省 农科院大豆 所试验地
	感病品种	10	7	8	
连一年	抗病品种	0.2	0.0	0.2	
	感病品种	35	44	58	
连二年	抗病品种		0.0	0.1	
	感病品种		105	95	
连三年	抗病品种			0.2	
	感病品种			152	
轮作	抗病品种	0.2	0.0	0.1	
	感病品种	32	38	34	
连一年	抗病品种	0.1	0.0	0.1	安达盐碱 地作物育种 所试验地
	感病品种	40	50	74	
连二年	抗病品种			0.2	
	感病品种			105	

2.2 土壤中孢囊数量变化 (见表 2)

2.2.1 黑龙江省农科院内黑土地区无论是轮作或连作一年的抗病品种土壤中孢囊数量变化都不大,而连作一年的感病品种孢囊数量显著高于轮作的,尤其是 1993年 7月份的孢囊数量又高于其它月份,这可能是与 7月份是我省第一代线虫发生盛期有关。

表 2 抗感病品种连种土壤中孢囊数量变化

处理		孢囊线虫数 /100g 土				孢囊线虫数 /100g 土				备注
		1993年				1994年				
		6月	7月	8月	9月	6月	7月	8月	9月	
轮作	抗病品种	2	3	4	5	5	4	8	7	黑龙江省农科院 大豆所试验地 (黑土 类型)
	感病品种	4	10	20	27	5	15	10	25	
连一年	抗病品种	4	6	5	7	1	5	8	6	
	感病品种	15	60	50	45	8	13	25	92	
连二年	抗病品种					7	3	3	2	
	感病品种					32	53	65	105	
轮作	抗病品种	10	15	32	55	7	15	10	8	
	感病品种	15	35	53	130	8	14	18	115	
连一年	抗病品种	15	13	22	50	10	12	14	18	黑龙江省农科院 盐碱地作物育种研 究所 (盐碱土类型) 试验地
	感病品种	30	68	25	121	74	105	110	206	
连二年	抗病品种					18	30	42	38	
	感病品种					95	102	153	238	

2.2.2 安达盐碱地作物育种所,无论是抗病品种还是感病品种孢囊数量都明显高于农科院试验地,而且7、8、9月份的孢囊数量都高于6月份,这可能是由于安达地区5~6月份天气特别干旱有关。

2.2.3 抗病品种无论在黑土或盐碱土地区孢囊数量在年度或月份之间变化都不大,而感病品种土壤孢囊数量均高于抗病品种,且从6月到9月逐渐增加,同时与连种年限密切相关,随着连作年限增加,孢囊数量逐渐增加的趋势。如1994年6~9月安达盐碱地作物育种所试验地土壤中孢囊数轮作地从8个增加到115个,连种一年的从74个增加到206个,连作二年的从95个增加到238个,大豆所试验地(黑土类型)土壤中孢囊数轮作地从5个增加到25个,连种一年的从8个增加到92个,连种二年的从32个增加到105个;这是由于线虫在感病寄主上繁殖几代后而引起土壤中孢囊数量增加的结果。

Effect of Continuing planting of Resistant or Susceptible Varieties of Soybean on the Number of Cyst Nematode

Cai Junling

(Saline-Alkaline Crop Breeding Institute, Heilongjiang Academy of Agri. Sci.)

Abstract Resistant and susceptible varieties of soybean were planted continuously in different types of soil and the number of cyst nematode in the root system was counted. The results showed that there hardly was change of cyst number in resistant varieties between years or months in black soil and saline-alkaline soil areas, but the cyst number of susceptible varieties was much higher than that of resistant ones in black soil and Saline-alkaline soil. Cyst number increased as the years of continuing planting increased.

Key words Soybean cyst nematode, Varieties, Continuing planting