

アズキのダイズシストセンチュウの生態的防除技術

1. 試験のねらい

アズキのダイズシストセンチュウに対し、非寄主作物や抵抗性品種との輪作、有機物の施用、天敵微生物の接種等の生態系の機能を利用した総合的な制御技術を開発する。

2. 試験方法

平成2～4年に、黒磯分場および壬生町のダイズシストセンチュウ汚染圃場と、1/2000 a のワグネルポットで試験を実施した。アズキの品種は壬生大納言を用いた。有機物の施用等、作付け前に試験の目的に応じて土壌を処理し、アズキを7月中旬に播種し、ポットは2株を、圃場は30×60cmに1株の間隔で栽培した。シストの土壌中密度は、風乾土100g当たりの充シスト数を記した。作物の作付け前後に土壌を採取し、ガラス温室内で風乾した後、710および250 μ mのメッシュを用いた浮遊篩分け法でシストを分離し、充および空シスト数を計数した。ポットは全株を、圃場は1区につき5～20株を落葉後に採取し、ガラス室で乾燥した後に収量等を測定した。

3. 試験結果および考察

- (1) いなわら堆肥、鶏糞、牛糞、油粕等の有機物の施用により、アズキの生育、収量が向上し、ダイズシストセンチュウの被害は軽減された(表-1)。
- (2) ダイズシストセンチュウによるアズキの被害許容限界を減収率20%とし、その場合のシスト密度を、作付け前土壌中のシスト数で風乾土100g当たり3個程度と推定した(図-1)。
- (3) ソバ、陸稲、水稲などの非寄主作物の栽培により、シスト密度は1作で2～3分の1程度に減少した。抵抗性大豆品種の東山93号は、シストをさらに低減させた。これらの作物を組合せて2作した場合、シスト密度は要防除水準程度(3個/乾土100g)まで低下し、その跡地のアズキの被害は軽減され、生育、収量が向上した(表-2)。
- (4) 天敵出芽最近 *Pasteuria nishizawae* の生息土壌や天敵糸状菌 *Paecilomyces.sp* のみから、ふすま培養物をダイズシストセンチュウ汚染土に施用し、アズキを栽培すると、シスト密度は無施用区に比べて明らかに低くなった。両者とも施用後2～3年を経過しても効果が認められたが、アズキは十分な収量が得られなかった。これは、天敵微生物の影響よりも、連作による障害の方が大きいためと考えられた。
- (5) 有機物の施用、非寄主作物および抵抗性品種の導入等の各種生態的防除法の組合せは、ダイズシストセンチュウの被害を回避し、アズキの生育を向上させ、その収量は、栃木県のダイズシストセンチュウ非汚染土での目標収量(150kg/10a、平成2年度)に匹敵した(表-3)。

4. 成果の要約

天敵微生物によるダイズシストセンチュウの防除は、十分な効果が認められなかった。有機物の施用、非寄主作物および抵抗性品種の導入等の生態的防除法の組合せは、アズキの収量を栃木県の目標収量と同等まで向上させ、ダイズシストセンチュウの被害を回避した。

(担当者 病理昆虫部 渡辺 守・斉藤浩一*) *現企画経営部

表-1 有機物の連年施用とシスト密度及びアズキの収量の年次推移

有機物	施肥内容						シスト数/風乾土100g				子実重(g)/株				種類別 3年間 (年)の平均
	施用量 kg/a			化学肥料 kg/a											
	90	91	92(年)	90	91	92(年)	90.8	90.10	91.10	92.10	1990	1991	1992	3年間	
付ワ 堆肥	200	142	142	4			23.4	70.0	8.0	15.0	17.8	8.8	13.0	} 13.6	
	200	71	71	2	2	2	15.4	64.0	16.0	11.0	22.5	7.7	18.3		
	200	71	71	0		2	14.6	48.6	12.0	7.0	19.5	6.2	8.2		
鶏糞	20	12	12	4			27.4	93.4	12.0	27.0	17.6	5.9	20.0	} 11.3	
	20	6	6	2	2	2	34.0	92.6	52.0	13.0	15.7	2.7	14.1		
	20	6	6	0		2	41.4	82.0	68.0	6.0	18.0	3.0	5.1		
ヒマツ 油粕	20	14	14	4			49.4	109.4	52.0	36.0	15.6	3.3	15.0	} 10.9	
	20	7	7	2	2	2	40.0	223.4	38.0	30.0	15.4	1.9	12.7		
	20	7	7	0		2	26.6	174.0	68.0	23.0	18.4	3.2	12.7		
無施用				4			43.4	86.0	42.0	26.0	8.8	2.9	14.0	} 8.8	
				2	4	4	45.4	116.0	56.0	42.0	8.5	2.8	16.4		
				0		4	36.6	178.6	142.0	10.0	13.5	3.8	8.3		

表-2 輪作体系とシスト密度およびアズキの収量

輪作体系	シスト数/風乾土100g				子実重(g)/株				
	90	91	92(年)	90.8	90.10	91.10	92.10(年.月)	91	92(年)
777	777	777	72.6	106.6	12.0	24.0		2.2	15.7
777	ソバ	777	110.6	104.0	2.0	5.0			21.9
777	93号	777	98.6	60.0	1.0	45.0			26.1
ソバ	777	777	120.6	33.4	6.0	3.0		2.8	19.5
ソバ	ソバ	777	104.6	30.6	4.0	2.0			18.4
ソバ	93号	777	125.4	45.4	1.0	6.0			27.8
93号	777	777	70.0	24.0	2.0	5.0		5.6	23.6
93号	ソバ	777	86.0	48.0	0.0	14.0			23.7
93号	93号	777	88.0	18.6	1.0	4.0			23.2

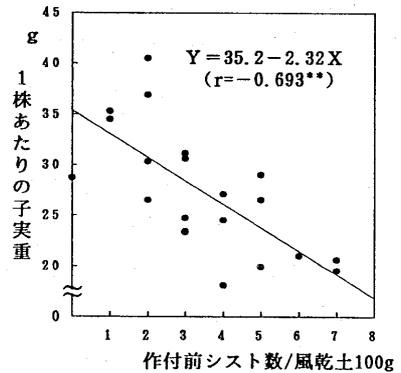


図-1 シスト密度と子実重(平成4年)
品種: 壬生大納言

表-3 個別技術の体系化とシスト密度及びアズキの生育、収量

区	試験区の構成		シスト数/風乾土100g		生育および収量/1株						
	1991年	1992年	92年	92年	全重	主茎長	節数	稔実数	子実重	100粒重	
	基有ア抵水 機ズ抗田 肥物キ性化	基有ア天 機ズ 肥物キ敵	8月	10月	g	cm			g	g	
1		◎	○	1.6	5.0	65.1	160.2	17.6	49.0	36.7	22.8
2	◎◎	◎	◎◎◎	3.0	6.0	57.5	52.3	16.6	49.5	31.6	18.7
3	◎◎◎		◎◎◎	49.6	33.0	39.4	35.4	14.7	38.1	23.6	19.1
4	◎		◎◎	45.0	30.0	16.6	28.5	13.6	18.9	10.4	19.2
1'		◎	◎◎	3.0	3.0	56.0	58.7	15.1	39.0	31.2	22.1
2'	◎◎	◎	◎◎◎◎	4.0	20.0	42.3	42.7	15.4	31.7	24.1	19.9
3'	◎◎◎		◎◎◎◎	38.0	23.6	22.6	34.8	15.1	20.5	11.1	15.9
4'	◎		◎◎◎	39.0	48.0	22.4	31.3	14.1	25.9	12.8	16.4

注) ◎及び◎は実施、◎は92年の小豆作のための被害回避手段。