

ダイズシストセンチュウの抵抗性品種と増殖 について

佐 藤 昭 美

(岩手県農試)

1 ま え が き

ダイズシストセンチュウの抵抗性品種の根に着生する雌成虫は感受性品種に比べ、きわめて少なく、又このような品種の栽培した後作に感受性品種を栽培しても、その生育が良好になることがある。このような現象を明確に把握するために数品種について線虫の侵入および発育状況、圃場の線虫密度に対する影響について調査を行なった。

2 ダイズ抵抗性品種における線虫の侵入および発育

ダイズ品種岩手ヤギ1号・フクメジロ・十系55・ネマシラズおよびPI84751の5品種を供試した。調査の方法はダイズシストセンチュウを含む土壌200gを素焼鉢(内径8cm)につめダイズを2粒宛播種して19~21℃の恒温室内で栽培した。

ダイズの発芽から5日ごとに1品種4個体について根をラクトフェノール酸性フクシン液で染色し、支根について主根の分岐点より3~5cm間隔に延30~50cmの根に寄生する線虫を発育段階別に調査した。調査結果は第1表のとおりである。各品種における線虫の侵入量は根10cm当り7~12頭であり品種間に大差はない。しかしその後の発育は感受性品種岩手ヤギ1号種、フクメジロ種で発芽後10日目で第Ⅲ幼虫、15日目に第Ⅳ幼虫、20日目に成虫が多く検出され順調な発育を示したのに比べ、抵抗性品種ネマシラズ種、PI84751種では発育がやや遅延したが、発芽後10日目より第Ⅱ幼虫で、あるいは第Ⅳ幼虫、成虫に発育したもので虫体の内容が消失、空胞化し明らかに斃死しており、ことにPI84751種は健全な雌成虫は全く認められなかつた。また抵抗性やや強の十系55種では幼虫態で発育が停止し斃死しているものが認められるがその数は少ない。

これら各品種における検出虫数を性別に比較した結果岩手ヤギ1号種、フクメジロ種では発芽後15日目で雌虫が雄虫の1.5~2倍の検出数であつたが、20

日、25日目ではやや雄虫が多く総じて雌雄が同程度であるのに比べ、十系55、ネマシラズ種、PI84751種では各調査時期を通じて雄虫が多く、ことにネマシラズ種では雌虫の2倍の雄虫が検出され、PI84751種では雄虫のみ検出された。各品種の雌虫検出割合は抵抗性品種ほど低い傾向にある。

第1表 ダイズ品種における線虫の発育状況
(19~20℃中、鉢栽培)

品種名	発の芽日後数	発育段階別虫数(根10cm当)				雌雄別総虫数		雌虫割合 [$\frac{\text{♀}}{\text{♀}+\text{♂}} \times 100$]		
		第Ⅱ幼虫	第Ⅲ幼虫	第Ⅳ幼虫		成虫				
				♀	♂	♀	♂			
岩手ヤギ1号	5	9.0	0	0	0	0	0	0	0	
	10	4.5	5.9	0	0	0	0	0	0	
	15	0.6	8.8	6.2	2.9	0	0	6.2	2.9	68
	20	0	1.0	1.2	1.5	1.0	0.2	2.2	1.7	56
	25	0	1.3	0.3	0.9	0.9	1.3	1.2	2.2	35
フクメジロ	5	11.6	0	0	0	0	0	0	0	
	10	3.3	2.7	0	0	0	0	0	0	
	15	0.4	2.5	3.0	1.7	0	0	3.0	1.7	64
	20	0	0.5	1.7	3.0	0.5	0.2	2.2	3.2	41
	25	0	0.6	0.6	1.4	2.1	0.3	2.7	1.7	61
十系	5	12.9	0	0	0	0	0	0	0	
	10	2.5	2.7	0	0	0	0	0	0	
	15	1.2	3.1	1.5	1.2	0	0	1.5	1.2	56
	20	0.5	0.8	1.5	5.3	0.7	0.2	2.2	5.5	29
	25	0.5	0.5	0.8	0.9	0.1	1.6	0.9	2.5	26
ネマシラズ	5	11.6	0	0	0	0	0	0	0	
	10	4.4	1.2	0	0	0	0	0	0	
	15	0.5	2.5	0	1.8	0	0	0	1.8	0
	20	0.2	0.2	0.8	2.7	0.2	0.4	1.0	3.1	24
	25	0.3	0.8	1.0	1.9	0	2.7	1.0	4.6	19
PI84751	5	8.7	0	0	0	0	0	0	0	
	10	1.6	1.0	0	0	0	0	0	0	
	15	1.1	2.3	0	0	0	0	0	0	
	20	0.3	0.7	0	3.4	0	0.2	0	3.6	0
	25	0	0	0	1.8	0	1.8	0	3.6	0

以上の結果から抵抗性品種は線虫の発育ことに雌虫の発育を阻止するようである。

3 抵抗性品種の栽培による圃場の線虫密度の変化
前述の品種をプロット(3.3 m²)に栽培して約15日ごとに抜取り、根に着生する雌成虫の季節的消長を調査し、また圃場における春季と秋季の密度の比較を行った。

第2表 雌成虫着生数消長

(生根1株当りの着生数)

調査月日	品 種 名				
	岩手ヤギ1号	フクメジロ	十系55	ネマシラズ	PI84751
6月15日	0	—	0	0	0
7 3	887	—	174	0.4	0
7 14	217	—	65	0.3	0
8 3	367	—	177	0.6	0
8 17	292	—	200	0	0
9 11	120	—	67	0	0
10 1	153	—	—	0	0
合 計	2036	—	683	1.3	0

雌成虫の初発生は6月29日であつたがその後の雌成虫の着生消長は岩手ヤギ1号で第2表のとおり7月3日に最高のピークを示し、以後約1ヵ月後の8月6日に再びピークが現われた。

本調査において雌成虫の着生の認められた品種は岩手ヤギ1号種、十系55種であり、ほかにネマシラズ種で僅少認められ、PI84751種では全く検出されなかつた。全調査期間に検出された総雌成虫は岩手ヤギ1号種が最も多く、次いで十系55、ネマシラズ、PI84751種の順であり、前述の根内における雌虫検出割合の順位と一致する。

春季、秋季の線虫密度の比較では岩手ヤギ栽培区で増加したほかはいずれも減少し、ことにネマシラズ種、PI84751種の栽培により春季の2分の1以下に低下した。

第3表 ダイズ栽培圃場における線虫密度(充シスト)の変化

品 種 名	春 季(A)	秋 季(B)	増 減 ($\frac{B}{A} \times 100$)
	(5月26日)	(11月16日)	
岩手ヤギ1号	52	70	146
フクメジロ	—	—	—
十系 75	46	39	85
ネマシラズ	34	15	44
PI 84751	64	29	45

注 土壌100g当り、3反覆調査

4 抵抗性品種の連作による線虫密度の推移

抵抗性品質ネマシラズ種をダイズシストセンチユウを接種した木框(100cm×100cm)に栽培し昭和36年より3年間にわたりその土壌中の線虫密度の推移を岩手ヤギ1号種と比較調査した。

第4表 ダイズの連作と線虫密度の推移

(土壌100g当りの充シスト数)

区 別	作 付 型			36年		37年		38年	
	36年	37年	38年	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季
感受性品種 3年連作	ヤギ-ヤギ-ヤギ			45.5	87.0	84.7	110.7	90.7	87.3
抵抗性品種 2年連作	ネマ-ネマ-ヤギ			55.5	10.0	15.3	8.0	9.7	14.0
抵抗性品種 1年作		ネマ-ヤギ		—	—	84.3	21.5	30.1	67.5
無 接 種	ヤギ-ヤギ-ヤギ			0	0	0	0	0	0

注 ヤギ：岩手ヤギ1号
ネマ：ネマシラズ

結果は第4表のとおり、ネマシラズ種を栽培することにより線虫密度は低下した。ことに2年連作することにより極端に低下して、初年度の約6分の1に減少した。

一方感受性品種岩手ヤギ1号種の栽培により初め急激に密度が上昇したが、3年目にはその増加はにぶつた。

以上の結果生じた線虫密度の差が後作の感受性品種の生育、収量に及ぼす影響について岩手ヤギ1号種を供試し調査した。

その結果は第5表に示すとおり、初期の生育は感受性品種(岩手ヤギ1号種)の連作区に比較して抵抗性品種(ネマシラズ種)の栽培後作のダイズは良好であつたが収量調査の結果では抵抗性品種1年栽培区は着莢数、子実重が劣り減収したが、2年の連作により極端に線虫密度の低下をもたらしただけでは無線虫区同様、線虫の被害は回避された。

第5表 抵抗性品種栽培後作の感受性品種の生育および収量

区 別	10個体当り				百粒重	莖長	分枝数	健全莢数	2~3粒莢数
	総稈重	同標準比	子実重	同標準比					
感受性品種 3年連作	(g) 125.0	46	(g) 26.7	25	(g) 18.7	(cm) 44.1	1.7	12.7	8.1
抵抗性品種 2年連作	248.3	91	87.5	83	20.9	53.1	2.8	21.0	18.2
同 1 年作	130.0	46	26.5	25	16.3	55.7	1.9	8.7	5.2
標 準 (無接種)	274.0	100	105.1	100	23.2	52.9	3.1	25.6	22.7

以上の結果から、抵抗性品種を直接栽培品種として採用することが最も望ましいが、品質、成熟期の点で

それが不可能な場合でも捕獲作物として線虫密度の低下に役立てることができると考える。

大豆単作耕種法確立に関する試験

第2報 晩播栽培における栽植様式について

野崎光夫・浅野清美

(宮城県農試)

1 ま え が き

宮城県における大豆の栽培面積は年々減少しているが、現在なお13,000haもあり夏畑作物の王座を占めている。しかし乍ら、本県大豆の平均反収は、わずかに130kg程度で依然として停滞している。この低収の大きな原因は水稻依存度がきわめて高く、経営の中心が水田にあるためでもあるが、従来までの栽培は麦間作栽培一本立であり、しかも間作なるがゆえに大きな制約を受け、かつ労働力の競合などにより管理も不十分となり、したがって無計画な捨て作りを余儀なくされ、これが慣行になつていたわけである。間作による諸障害の排除、労働力の配分及び機械力の導入等を前提とし、前作麦跡を耕起整地し、大豆を播種する所謂晩播単作栽培の場合の栽植様式について昭和35年以降試験を実施し、一応の結果を得たのでその概要を報告する。なお、本報告は主として昭和37年度に調査した結果によるものである。

2 試験方法

播種期	畦巾	株間 (1アール当り株数 1本立)	備考
6 25	{40×5 60×33}	10 {5000}	培土1回
		66 {2500} 15 {1666}	
7 12	{30×5 50×3}	10 {6666}	無培土 培土1回
		6 {3333} 15 {2222}	

供試品種 タチスズナリ・シンメジロ

3 試験結果並びに考察

第1表に示したように、晩播程生育日数が短縮される。特に開花迄日数の短縮が大きい、つまり栄養生長期間が晩播になる程、極端に少なくなるのが大きな特徴で、開花から成熟までの日数は大きな動きはみられない。従つて晩播程栄養生長量が少ないから、これを補う為に密植の必要がある。

第1表 播種期の移動による開花並びに結実日数との関係

播種期 (月日)	開花期 (月日)	開花迄 日数 (日)	成熟期 (月日)	結実日数 (日)	生育日数 (日)
5 31	8 4	65	10 10	67	132
6 25	8 11	47	10 13	63	110
7 12	8 20	39	10 19	60	99

品種：シンメジロ

第2表は大麥跡を前提とした場合の播種期6月下旬播の結果である。すなわち、この頃播種してもかなり繁茂する。特に畦巾が狭く、栽植株数の多い程、初期から伸びが早く茎長は長い。しかし主茎節数には殆ど差がなく、その他の主要形質(分枝・茎の太さ・莢数)は密植により減少する。つまり密植程徒長的な生育を示す。

密植適応性の高いタチスズナリとやや倒伏し易いシンメジロを供試したが、二品種共傾向は同じである。即ち畦巾に大きな関係はなく、株間10cmの収量が高い。次いで、5cmと6.6cmで両極端である。3.3cmと1.5cmは減収の傾向を示した。同一株数では40cm×15cm、つまり畦巾を狭く株間を広くした場合と、60cm×10cmでは後者が多収を示した。特に株間を広くした場合、密植適応性の高いタチスズナリの減収程度がやや大きい。又同一株数で60cm×3.3cm、すなわち、畦巾を広く株間を極端に狭くした場合と、40cm×5cmでは後者が明らかに多収である。このことは晩播栽培という特殊な生育経過からくるものと思われる。すなわち1ヶ月晩播することにより過剰生長は或る程度抑えられるが、大豆は総重の約40%が子実重であることから考えれば、多収を挙げる上に、ある程度伸ばす所謂栄養生長量の確保が必要である。従つて株間