

ダイズシストセンチュウ抵抗性を異にする大豆品種の栽培跡地が後作大豆の生育に及ぼす影響

砂 田 喜 与 志†

INFLUENCES OF THE PLANTING RESISTANT AND SUSCEPTIBLE VARIETIES TO SOYBEAN CYST NEMATODE ON SOYBEAN GROWTH IN NEXT YEAR

Kiyoshi SUNADA

ダイズシストセンチュウの被害が著しい圃場に、「北見白」などの非抵抗性品種(S)と「ホウライ」などの抵抗性品種(R)を交互に栽培し、大豆の生育、収量および跡地の土壌中のシストの密度を調査した。その結果、S群は生育中にセンチュウの被害を受け、生育、収量ともに劣ったが、R群は被害少なく、収量は高かった。跡地の蔵卵シストは、S群を栽培すると増加の傾向を示し、R群を栽培すると減少の傾向を示した。

I 緒 言

十勝地方は豆作率が高く、1964年の冷害で作付面積が減じたとはいえ、依然として畑作面積の約50%の作付率を占めている。したがって豆作の後には豆作が続くことが多く、豆作率の高い地帯では大豆、小豆、菜豆などの豆類の間で輪作を行なっている場合が多い。このような作付の状況下ではダイズシストセンチュウの被害は、ますます増加するものと思われる。その対策の1つとして、1965年にダイズシストセンチュウ抵抗性品種「ホウライ」(旧系統名「十育109号」)、1966年に「十育118号」を育成し普及に移した。これらの品種は、シストが若干着生する場合があります、また、場所によっては着生がやや目立つことがある。そのため、センチュウ圃場に抵抗性品種を栽培することによって、シストが増加するのではないか、という懸念が残された。この問題は、豆作地帯における作付体系を考える上において、重要な課題と考えられる。

ダイズシストセンチュウ抵抗性品種作付跡地に関する知見は少なく、佐藤、大森⁹⁾(1964)が木根

† 十勝農業試験場(現中央農業試験場)

と鉢で抵抗性品種「ネマシラズ」と、非抵抗性品種「岩手ヤギ1号」を用いて行なった実験結果を報告しているにすぎない。

著者は、抵抗性品種と非抵抗性品種の栽培跡地における大豆の生育と土壌中のシストの密度の変動を1963年～1964年と1964年～1965年の2回にわたって、実際にダイズシストセンチュウ(*Heterodera glycines*)の被害が著しい農家圃場と十勝農試圃場の2か所において試験を実施し、若干の知見をえた。

本稿を草するにあたり、終始懇篤なご指導を賜った北農試草地開発部後藤寛治博士に対し謝意を表するとともに、本試験に協力をいただいた帯広農業改良普及所木村技師、元十勝農試病虫科手塚浩科長、同大豆指定試験地斎藤正隆主任、同研究職員成河智明、酒井真次両研究員ならびに助言を与えられた十勝農試楠隆場長、北農試畑虫害研究室賀沢和男室長、上川農試病虫科井上寿科長の各位に対し厚くお礼申し上げる。

II 試験材料および方法

1. 帯広市川西町農家圃場

1963年、非抵抗性品種として「北見白」、「大谷地2号」、「鈴成」、抵抗性品種および系統として、「ホウライ」(「下田不知1号」×「十育71号」)、

「十育106号」(「下田不知1号」×「十支第7910号」), 「十系106号」(「下田不知1号」×「十育73号」)の6品種を, 1区 16.5 m² の乱塊法2反復で栽植し, 1964年に, これらの区を大きく3分し, 「北見白」, 「ホウライ」および「十育118号」(「下田不知1号」×「十支第7910号」)の3品種を栽植した (Fig. 1)。この圃場の作付体系は, 1961年: 小豆, 1962年: えんぱく, 1963年: 大豆, 1964年: 大豆で, 耕種方法は農家の慣行法によった。

2. 芽室町十勝農試験場内センチュウ圃場

供試品種は, 1964年, 1965年ともに, 非抵抗性品種として, 「コガネジロ」と「トカチシロ」の2品種, 抵抗性品種として, 「ホウライ」および「十育118号」を用いた。1964年は, 1区 100 m² の1区制とし, 1965年, 各々を4等分して4品種を栽植した (Fig. 2)。圃場の作付体系は, 1958年: えんぱく, 1959年以降は大豆を連作してきた圃場である。耕種方法は当場の標準耕種法により行なった。ただし, 両年とも大豆の発芽直前に除草剤リニユロン (75 g/10 a) を散布し, 中耕は行なわず, ホー除草のみ1~2回行なった。

Fig. 1 Arrangement of plots at Obihiro.

Kitamishiro	Suzunari	Hōrai	Ōyachi No. 2
Toiku No. 106	Hōrai	Suzunari	Tokei No. 106
Ōyachi No. 2	Tokei No. 106	Toiku No. 106	Kitami-shiro
Kitami-shiro	Hōrai	Toiku No. 118	

Solid lines show plot arrangement in 1963 and dotted lines in 1964.

3. シストの調査

土壌中のシスト数は, 大豆収穫後, 1区から3か所ずつ角型土壌採取器 (10 cm×10 cm×10 cm) で採土し, それを1区ずつ混合攪拌し, 風乾後50 g をとり, Fenwick 法でシストを分離し, 蔵卵シストと空卵シストに区分して調査した。なお, 1964年の十勝農試の試験区は, 1区面積が広いので, 1区を2つに分けて採土し調査した。

III 試験成績

1. 帯広市川西町農家圃場

前作大豆は, 非抵抗性品種と抵抗性品種との間で生育に著しい差がみられた。非抵抗性品種は, 生育中にセンチュウの被害を受け, 葉色は7月ころから黄化し, 全体の生育は劣るとともに収量も低く, 子実の大きさも減少した。特に, 総重の減少に比べ子実重の減少は著しく, したがって, 子実重歩合は低下した。一方, 抵抗性品種は, 生育中の被害は軽微で普通圃場におけるとほぼ等しい生育量を示し, 収量も高かった (Tab. 1)。

翌年その跡地に, 「北見白」, 「ホウライ」および「十育118号」の3品種を栽培した結果を前作品種の特性から, S (非抵抗性品種) 群と R (抵抗性品種) 群に分けて, 後作大豆の成績を示したのが Tab. 2 である。「北見白」は, 前作品種の影響が大きく, 生育および収量に明らかな差がみられた。「ホウライ」と「十育118号」では, R 群跡地において, 茎長, 分枝数はまさっていたが, 子実収量にはほとんど差がみられなかった。

2. 芽室町十勝農試験場内センチュウ圃場

十勝農試での結果は, 帯広での結果と同様, 前

Fig. 2 Arrangement of plots at Memuro.

Toiku No. 118	Hōrai		Koganejiro	Toiku No. 118	Toiku No. 118		Koganejiro
	Tokachi-shiro	Hōrai			Tokachi-shiro	Hōrai	
Koganejiro	Koganejiro		Toiku No. 118	Koganejiro	Tokachi-shiro		Toiku No. 118
	Hōrai	Tokachi-shiro			Hōrai	Tokachi-shiro	

Solid lines show plot arrangement in 1964 and dotted lines in 1965.

Tab. 1 Growth and grain yield of susceptible and resistant varieties at Obihiro (1963).

		Length of stem (cm)	No. of branches	Total weight (A) (kg/10 a)	Grain yield (B) (kg/10 a)	B/A (%)	Weight of 1000 grains (g)
S*-group	Kitamishiro	46.0	5.5	99.4	10.0	10.0	163
	Ōyachi No. 2	52.0	5.5	106.0	19.9	18.8	215
	Suzunari	42.5	6.0	109.4	10.0	9.1	129
R*-group	Tokei No. 106	79.0	6.0	536.7	245.2	45.7	254
	Toiku No. 106	69.0	8.0	520.1	245.3	47.1	350
	Hōrai	80.0	8.5	586.4	275.0	46.9	299

* S...susceptible, R...resistant

Tab. 2 Growth and grain yield in the field grown susceptible and resistant varieties in the preceding year at Obihiro (1964).

		Length of stem (cm)	No. of branches	No. of pods	Total weight (A) (kg/10 a)	Grain yield (B) (kg/10 a)	B/A (%)	Weight of 1000 grains (g)
S-group	Kitamishiro	45.9	4.4	13.9	70.1	13.5	19.6	146
R-group	Kitamishiro	61.3	7.0	18.9	122.4	18.8	15.2	150
	R/S (%)	134	159	136	175	139	78	103
S-group	Hōrai	65.0	6.9	52.0	303.4	99.1	32.9	175
R-group	Hōrai	73.2	7.8	51.8	298.1	97.3	32.7	171
	R/S (%)	113	113	100	98	98	99	98
S-group	Toiku No. 118	41.7	2.3	31.6	257.2	88.9	34.7	268
R-group	Toiku No. 118	48.4	2.8	34.5	305.0	87.3	28.6	282
	R/S (%)	116	122	109	119	98	82	105

S...susceptible R...resistant

Tab. 3 Growth and grain yield of susceptible and resistant varieties at Memuro (1964).

		Length of stem (cm)	No. of branches	No. of pods	Total weight (A) (kg/10 a)	Grain yield (B) (kg/10 a)	B/A (%)	Weight of 1000 grains (g)
S*-group	Koganejuro	48.7	4.8	23.9	53.4	21.3	39.9	123
	Tokachishiro	45.7	4.8	21.5	113.9	37.3	32.8	136
R*-group	Hōrai	76.5	7.0	45.9	307.6	131.6	42.8	213
	Toiku No. 118	53.2	2.9	34.9	306.1	147.6	48.1	285

* S...susceptible, R...resistant

作大豆の生育は、非抵抗性品種と抵抗性品種との間で著しい差がみられ、Tab. 3 に示したように、S群はセンチウの被害を受け、子実収量はR群の収量の約20%程度に減少した。翌年この跡地を4等分し、各々に4品種ずつを栽培した。その結果を前作のS群とR群に分けて示したのが Tab.

4である。非抵抗性品種の「コガネジロ」および「トカチシロ」では、前作品種による差が大きいが、抵抗性品種の「ホウライ」および「十育118号」では、その差が小さい。

Tab. 5 の上段には、前作をこみにした場合の後作大豆の生育および収量を示したが、「ホウラ

Tab. 4 Growth and grain yield in the field grown susceptible and resistant varieties in the preceding year at Memuro (1965).

	Length of stem (cm)	No. of branches	No. of pods	Total weight (A) (kg/10 a)	Grain yield (B) (kg/10 a)	B/A (%)	Weight of 1000 grains (g)
S-group Koganejiro	47.4	7.3	25.2	103.2	32.9	31.9	126
R-group Koganejiro	63.0	7.3	54.3	235.0	105.1	45.1	161
R/S (%)	133	100	216	228	322	141	128
S-group Tokachishiro	48.1	10.0	35.1	201.4	76.3	37.4	142
R-group Tokachishiro	66.4	10.5	60.0	380.9	130.9	34.5	180
R/S (%)	138	105	171	189	172	92	127
S-group Hōrai	84.2	9.8	55.9	389.9	195.7	50.3	266
R-group Hōrai	84.9	10.0	48.9	425.8	189.9	48.9	270
R/S (%)	101	102	88	109	97	97	102
S-group Toiku No. 118	47.2	5.5	48.1	338.6	182.8	54.0	272
R-group Toiku No. 118	51.1	6.2	49.8	389.4	199.3	52.9	286
R/S (%)	108	113	104	115	109	98	105

S...susceptible R...resistant

Tab. 5 Relations between treatments and varieties at Memuro (1965).

		Length of stem (cm)	No. of branches	No. of pods	Total weight (A) (kg/10 a)	Grain yield (B) (kg/10 a)	Ratio to check (%)	B/A (%)	Weight of 1000 grains (g)
A*	Koganejiro	55.2	7.3	39.7	168.9	69.4	100	38.4	143
	Tokachishiro	57.2	10.2	47.6	291.1	103.6	149	35.9	161
	Hōrai	84.5	9.9	52.4	407.8	192.8	278	47.4	268
	Toiku No. 118	49.1	5.8	48.9	364.0	191.0	275	53.4	279
Mean		61.5	8.3	47.2	307.9	139.2	—	43.8	213
B*	Koganejiro	55.2	8.3	39.4	241.6	113.5	100	42.5	195
	Tokachishiro	58.2	7.9	42.7	274.9	130.4	115	44.2	208
	Hōrai	68.7	8.6	54.0	375.4	160.8	142	43.0	225
	Toiku No. 118	63.9	8.3	52.5	339.9	152.1	134	45.6	223

* A : Mean of 4 treatments in each variety. B : Mean of 4 varieties in each treatment.

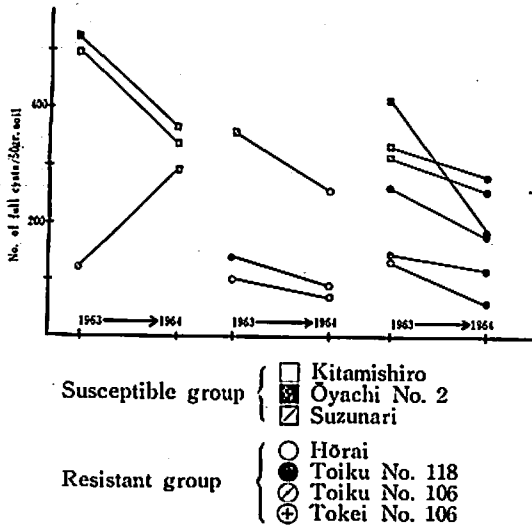
イ」と「十育118号」は、「コガネジロ」、「トカチシロ」に比べて明らかに多収であった。次に、Tab. 5 の下段には、後作をこみにして前作大豆の影響を示したもので、S群跡地の大豆の生育および収量は、R群跡地におけるそれよりも劣っていた。

3. 土壌中のシスト

大豆栽培跡地の土壌中の蔵卵シスト数を調査した帯広における結果は Fig. 3 に、十勝農試における結果は Fig. 4 に示した。

帯広においては、大豆栽培跡地のシスト数は、非抵抗性品種群の跡地は抵抗性品種群の跡地より非常に多かった。「大谷地2号」と「北見白」の作付跡地に「北見白」を栽培したところ、シスト数は急激に減少した。これは、土壌中のシストの密度が高くなっていたため、大豆への寄生が非常に多く、大豆の根の伸長が悪いために、センチュウの増殖がおさえられたためと考えられる。逆にシスト数の少なかった「十育106号」の跡地に「北見白」を栽培した場合には、急激に増加した。後

Fig. 3 Average number of full cysts from 50 g of dry soil collected from each plot after harvest of soybeans at Obihiro.



Notice: The left end and right end of lines show the number of full cysts/50 g dry soil collected from each plot after harvest of soybean plants in the preceding year (1963) and next year (1964), respectively. (the same in Fig. 4)

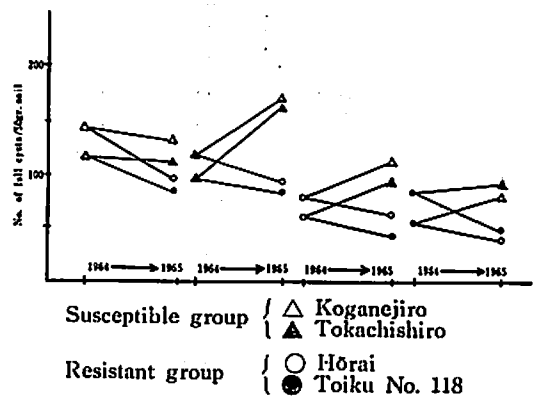
作に「ホウライ」, 「十育 118 号」を栽培した場合, 前作のいかににかかわらず, シスト数は減少した。

十勝農試においては, シストの絶対数は帯広よりも少なく, したがって, 前作の非抵抗性品種群と抵抗性品種群との跡地で, 帯広におけるような大きな差はみられなかった。「コガネジロ」の跡地に非抵抗性品種群が栽培されたときのシスト数は, 前年と同数かやや減少の傾向を示したが, その他の場合は, いずれも後作に非抵抗性品種群が栽培されると, シスト数は増加する傾向を示した。一方, 前作が非抵抗性品種群, 抵抗性品種群にかかわらず, 後作に抵抗性品種群を栽培した場合は, シスト数は前年より減少する傾向を示した。

IV 論 議

ダイズシストセンチュウの防除対策としては, 薬剤の利用, 耕種的な防除法および抵抗性品種の利用などがある。殺線虫剤として, DD, EDB, DBCPなどが効果を示すことはすでに幾多の試験

Fig. 4 Average number of full cysts from 50 g of dry soil collected from each plot after harvest of soybeans at Memuro.



で確認されているが, 薬剤が高価なため, 大豆のように粗収入の低い作物に対する使用は困難な現状である。それ故, 実際の農業経営には, 抵抗性品種の利用, または非寄主作物との輪作とか, マメ科牧草の栽培(山田¹³⁾(1961))などの耕種的防除法が最も現実的な対策と考えられる。

本試験の結果によると, ダイズシストセンチュウ棲息土壌に抵抗性を異にする品種を栽培すると, センチュウの被害のため, 初年度において品種間に収量の差が大きい。次年度後作としてそこに再び抵抗性と非抵抗性の品種を栽培すると, やはり初年度の如く, 抵抗性と非抵抗性によって収量の差が大きくあらわれる。抵抗性の品種のみについてみると, 非抵抗性(前作)→抵抗性(後作)と抵抗性→抵抗性の間に生育, 収量の差はない。しかし, 非抵抗性の品種については, 非抵抗性→非抵抗性と抵抗性→非抵抗性間で生育と収量に差がみられ, 後者が前者よりまさっていた。これは抵抗性品種と非抵抗性品種の栽培した跡地ではセンチュウの密度が異なったため(Fig. 3 および Fig. 4), 翌年, 非抵抗性品種を栽培した場合, 一戸¹⁴⁾(1955), 浅井ら¹⁵⁾(1965)が報告しているように, センチュウ密度の差がセンチュウの被害となつてあらわれ, 生育と収量に影響したためであると考えられる。

帯広と十勝農試の試験圃場において, 土壌中のシストの密度は異なっていたが, 両圃場とも抵抗性品種を栽培すると, その跡地でシスト数は減少

し、非抵抗性品種を栽培すると、密度が極端に高い場合を除き、増加する傾向が認められた。

非抵抗性的大豆を連作していると、土壤中のシスト数は一定以上には増加せず、非抵抗性的大豆を栽培した跡地にイネ科のような非寄主作物を短年間栽培した後再び寄主作物を栽培すると、飢餓状態になっていたセンチュウが急激に増殖し、センチュウ密度が急に高くなるといわれている。

「下田不知」系の抵抗性は、大豆の根にシストが全くつかないものではなく、場合によっては、若干の着生はみられる。それにもかかわらず、その抵抗性因子を持つ品種の栽培跡地で、シスト数が減少するのは、センチュウが寄生しても、寄主内での生長が悪く、成熟率が低くなり、跡地の土壤中の絶対的なシスト数が減少するためであろう。著者はセンチュウ密度の高い圃場で大豆を栽培し、大豆の生育、センチュウの生活、寄主(大豆)と寄生(センチュウ)の関係など自然状態のまままで以上の結果をえたのであるが、佐藤、大森⁸⁾(1964)が木框と鉢を用いて行なった実験でも同じ結果になっている。CRITTENDEN²⁾(1963)は、ネコブセンチュウ(*Meloidogyne incognita acrita*)の被害が園芸作物で問題になっている地域で、このネコブセンチュウに対し抵抗性をもつ大豆品種「Delmar」を2カ年間輪作に組入れて栽培することにより、ネコブセンチュウの防除ができ、換金作物である園芸作物を再び栽培することができることと報告している。

土壤中のシスト数と大豆の減収率との関係は、土壌条件、土地の肥沃度、寄主(大豆)の生育状態などによって異なるため推定はむずかしいが、同一条件の場合、シストが少なくなれば被害も減少するはずである。センチュウの被害が認められた圃場で、次に寄主作物を栽培した場合、被害のあらわれない程度までにシスト数を減少させるには、非寄主作物の輪作または休閑によってすら、4～5年以上は必要とされている(井上⁶⁾(1962))。

最近の報告(稲垣、湯原⁹⁾(1964)、堤¹¹⁾¹²⁾(1964)、(1965))によると、寄主作物の大豆、菜豆、小豆を播種すると、シストからのふ化率は、非寄主作物または無作物の区に比べ増加することが確かめら

れている。この現象を有効に活用するという意味でも抵抗性的大豆を利用することが有効と思われる。

今後の問題としては、「下田不知」系の抵抗性品種を連作または非寄主作物と輪作した場合、何年目ぐらいで実際の豆類(寄主)栽培において被害のないセンチュウ密度になるかが検討されねばならない。というのは、尾崎ら⁷⁾(1963)も指摘しているように、十勝地方では、ダイズシストセンチュウの密度が、作付体系を規制する大きな要因となっているからである。

V 摘 要

1. 十勝地方の豆類の病害虫のうちで、被害の大きいダイズシストセンチュウ多発圃場に、「下田不知」系の抵抗性因子を導入して育成した、「ホウライ」、「十育118号」などと、非抵抗性品種「北見白」、「コガネジロ」などを栽培し、大豆の生育ならびに収量を調査した。翌年、同一圃場に再び抵抗性品種と非抵抗性品種を栽培し、前作大豆が後作大豆の生育ならびに収量に及ぼす影響を調査した。

2. 前作大豆の生育ならびに収量は、非抵抗性品種では生育中にダイズシストセンチュウの被害があらわれ、生育量は劣り、収量も低かった。一方、抵抗性品種は生育中ほとんど被害は認められず、収量も高かった。

3. 後作大豆の生育ならびに収量は、非抵抗性品種においては、前作大豆が抵抗性であるか、非抵抗性であるかによって差がみられ、抵抗性品種の跡地において生育、収量ともまさった。抵抗性品種では、前作大豆のいかんにかかわらず、よい成績を示し、生育ならびに収量に差はみられなかった。

4. 非抵抗性品種を後作大豆として作付けした場合、抵抗性品種跡地において生育、収量がよかったとはいえ、抵抗性品種に比べ、収量は著しく劣っていた。

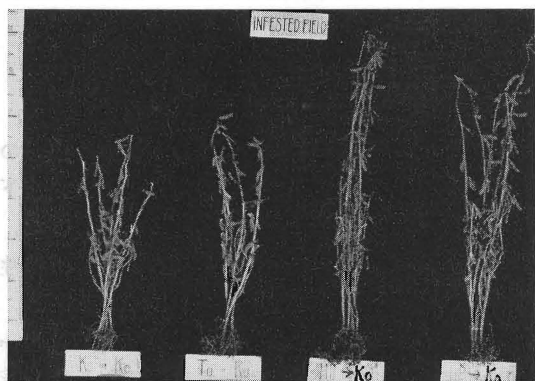
5. 大豆栽培跡地の土壤中の藏卵シスト数は、抵抗性品種栽培跡地で少なく、非抵抗性品種栽培跡地で多かった。

Pho. 1 Plants grown in the field after susceptible and resistant varieties

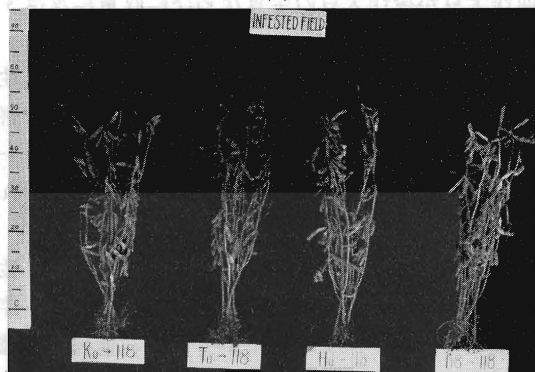
1. Left to right : Susceptible variety "Kogane-jiro" after Kogane-jiro; Tokachi-shiro; Hōrai; and Toiku No. 118.
 2. Resistant variety "Toiku No. 118". The order of figures is the same with the former.
 3. Each variety grown after the same variety.
- Notice; Letter left of arrow means the varieties in preceding year and right of arrow in the next year.

Ko : Kogane-jiro To : Tokachi-shiro
Hō : Hōrai 118 : Toiku No. 118

(1)



(2)



(3)



6. 非抵抗性品種と抵抗性品種の跡地に抵抗性品種を栽培すると、土壤中のシスト数は、いずれの場合も減少の傾向を示した。抵抗性品種の跡地に非抵抗性品種を栽培すると、シスト数は増加の傾向を示した。非抵抗性品種の跡地に非抵抗性品種を栽培すると、シスト数は、密度の極端に高い場合を除き、前年とほぼ平行状態を保つか、やや増加の傾向を示した。

文 献

- 1) 浅井三男, 1965; ダイズシストセンチュウによるダイズの生育変動について, 北日本病害虫研究会年報, 16: 98.
- 2) CRITTENDEN H. W., 1963; Delmar, a new soybean. Soybean Digest, 23: 4, 7~8.
- 3) 一戸 稔, 1953; 大豆線虫 *Heterodera glycines* の植物寄生性について, 北海道農業試験場彙報, 64: 113~124.
- 4) ———, 1955; 大豆線虫の棲息密度に関する研究, 1大豆の被害と寄生雌成虫数との関係, 北海道農業試験場彙報, 68: 67~70.
- 5) 稲垣春郎, 湯原 巖, 1964; シストからの幼虫游出と根部侵入に対するダイズ品種の影響, 北日本病害虫研究会年報, 15: 136.
- 6) 井上 寿, 1962; ダイズシストセンチュウに関する試験および調査, 北海道立農業試験場十勝支場, 北海道十勝支庁, 1~229.
- 7) 尾崎 薫, 浅井三男, 1963; 畑輪作における前後作組合せ様式に関する研究, 第2報, ダイズシストセンチュウと前後作との関係, 北海道農業試験場彙報, 81: 11~21.
- 8) 佐藤昭美, 大森秀雄, 1964; ダイズシストセンチュウに関する研究, (4) ダイズ抵抗性品種が線虫の発育および密度におよぼす影響について, 北日本病害虫研究会年報, 15: 140~141.
- 9) 砂田喜与志, 1965; 大豆新品種決定に関する参考成績書「十育109号」, 北海道立十勝農業試験場, 1~26.
- 10) ———, 1966; 大豆新品種決定に関する参考資料「十育118号」, 北海道立十勝農業試験場, 1~42.
- 11) 堤 正明, 1964; ダイズシストセンチュウのふ化に及ぼす植物栽培土壌浸出液の影響, 北日本病害虫研究会年報, 15: 136~137.
- 12) ———, 1965; ダイズシストセンチュウのふ化に及ぼす寄主作物浸出液の影響, 北日本病害虫研究会年報 16: 99.
- 13) 山田 忍, 1961; 土壌学的立場からみた大豆シスト線虫の被害とその防除対策, 1, 2, 3, 農業及園芸, 36: 469~474, 633~636, 797~800.
- 14) 湯原 巖, 浅井三男, 1959; 寄主作物の差異によるダイズシストセンチュウの増殖と被害, 北日本病害虫研究会年報, 10: 114~116.
- 15) ———, 稲垣春郎, 1963; ダイズシストセンチュウ

抵抗性に関する研究。II 根部侵入幼虫の発育と抵抗性。北海道農業試験場彙報, 80: 94~102.

Summary

Recently the damage due to soybean cyst nematode in pulse has increased in Tokachi district. In this area, however, soybeans, adzuki-beans, or kidneybeans, which are the host crops of soybean cyst nematode (*Heterodera glycines*) are the main cash crops.

Two new varieties resistant to soybean cyst nematode were resistered, the resistance of which was introduced from the soybean variety, "Geden-shirazu No. 1" in Tōhoku.

But it is not yet known, how the population of cysts shifts in soils after planting the resistant and susceptible soybean. So the author planned to survey the influences of planting varieties resistant to and varieties susceptible to soybean cyst nematode on soybean growth and the population of the cysts in the next year.

The experiments were carried out at two locations, in the infested field at Obihiro, and in the infested field of the Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment Station at Memuro. The design of the experiments is shown in Fig. 1 and Fig. 2.

The results obtained are as follows:

1) In the two experiments considerable damage was observed in the susceptible varieties during the growing seasons. While the resistant varieties grew well during the full season and their grain yield was as high as of those in non-infested fields. (Tab. 1 and Tab. 3)

2) Data of growth and grain yield of the susceptible and resistant varieties grown in the field in the preceding year were shown in Tab. 2 and Tab. 4.

3) The growth and yield of susceptible varieties were influenced by the soybean varieties grown in the preceding year, i.e. in the susceptible varieties the performances after the resistant variety are better than those after the susceptible one. But in the resistant varieties there were a little difference between the performance after the resistant varieties and those after the susceptible ones. (Tab. 2 and Tab. 4) The relations between treatment and varieties were summarised in Tab. 5.

4) After harvest of soybeans, 50 gr. of dry soil was sampled from each plot and the average number of full cysts and empty cysts was counted under the microscope.

At both locations (Obihiro and Memuro) the number of full cysts in the plots of the resistant varieties was smaller than those in the plots of the susceptible ones. But the average number of full cysts at Obihiro was more than those at Memuro.

5) After the planting of the resistant varieties, the number of full cysts in soils tended to decrease irrespective of the preceding varieties, but when the susceptible varieties were grown after the resistant varieties, the number of full cysts increased in soils.

6) Some problems concerning utilization of cyst nematode resistant varieties in Tokachi district were discussed.