

殺虫剤の土壌施用に関する研究

第2報 小豆栽培におけるダイシストンおよび P S P 204の効果*

小林 尚・奥 俊夫・前田 泰生

(東北農試)

1 ま え が き

小豆は「北海道産大納言」といわれて、北海道が特産地のようになっているが、東北地方には22,130ha作付けられており、大豆、小麦、大麦、馬鈴薯および牧草に次ぐ主要畑作物である。東北地方では、小豆栽培における最大の障害である虫害とウィルス病が暖地ほど激しくないし、また、北海道のように冷害をうけることも少ないので、この地方は小豆栽培の適地と考えることができる。しかし、虫害とウィルス病は北海道にくらべるとかなり発生が多く、そのために、多収が阻まれることが多い。そこで、これらの病害虫を省力的に防除することによって、さらに収量が増して収益性が好転することになれば、東北地方の恵まれない畑作農民にも大きな福音となるのではなかろうかを考え、その技術を開発しようとして、この研究に着手した。初年度の試験において、ダイシストン粒剤およびP S P 204粒剤の土壌施用によって、小豆の病害虫を極めて省力的に防除して、その収量を飛躍的に高めることが明らかになったので、その成績の概要を速報しておきたい。

本文に入るにさきだち、終始この試験を手伝って下さった当該栽培第二部虫害研究室の桂静江氏、ウィルス病の発病数を調べて下さった当該栽培第二部病害研究室の飯塚典男氏、収穫物における薬剤の残留を検定して下さった東北大学医学部の奥井誠一郎教授ならびに試験薬剤を提供して下さった日本特殊農薬製造株式会社および北興化学工業株式会社の御厚意に謝意を表したい。

2 試 験 方 法

4月11日に堆肥 500kgを散布、4月13日に全面耕起、5月29日に畦幅 60 cm に条作し、当場の施肥基準(N: 0.5kg, P₂O₅: 10.0kg, K₂O: 6.0kg)にしたがって施肥して間土した後、大館1号を株間20cmとして2粒あ

て播種した。そしてその上に、播種時施薬区はダイシストン5%粒剤およびP S P 204 5%粒剤を条状に散布して覆土したが、発芽後施薬区はそのまま覆土し、発芽1週間後の6月17日にこの区に薬剤を条散し、全圃場一様に培土した。6月16日に間引いて1本立とし、10月6日に熟莢を摘採し、10月16日に拔取り収穫した。

試験は7処理、3連制で、施薬区は1区3畦の7.2m²無処理区は6畦の14.4m²として、厨川の東北農試内の中性火山灰圃場で行ない、調査はアブラムシ類、ウンカ・ヨコバイ類、カメムシ類、ハダニ類、鞘翅目害虫成虫、鱗翅目害虫幼虫等の生息数、ウィルス病発病株数、小豆の葉における薬害、茎長、健全粒数、同重、虫害粒数、同重、小豆における薬剤の残留等について実施した。

3 試 験 結 果

1. 主要害虫の生息数

どの害虫も発生が少なく、処理間に差が認められない場合が多かったが、アブラムシ類とハダニ類は施薬区に少なく、処理間に顕著な差がみとめられた。

2. ウィルス病発病株率

発芽55日後の8月5日にアズキモザイク等のウィルス病の発病株率を中央畦の全株について調べた結果、播種時施用には薬量の多い区に低い傾向が認められた。しかし、発芽後施用にはこの傾向がなく、処理間の差は有意でなかった。なお、この病徴は極めて微弱なものであった。

3. 小豆の収量および豆における虫害

第1表に示したように、小豆の収量は施薬区では無処理区よりもいずれも多かったが、要因分析の結果、ダイシストン粒剤では施薬時期間と施薬量間の両方に、P S P 204粒剤では施薬量間だけに有意な差がみとめられた。すなわち、ダイシストンでは発芽1週間後施用よりも播種時施用の方が95%の有意水準で著しく増収し、播種時3kg施用区の収量(総粒数・同重・健全粒数・同重等)は99%の有意水準で、播種時6kgおよび10kg施用

* 詳細は東北農業試験場研究速報第6号に発表

第1表 小豆10株の収量および豆における虫害

処 理		項 目	莢 数	総粒数	健全粒数	不稔粒数	口欠粒数	総粒重	健全粒重	不稔粒重	口欠粒重	千粒重
Disyston 播種時	3kg	477.7*	2716.0**	2068.3**	544.0	103.7*	331.8**	300.4**	23.1	8.27	145.5	
	6〃	451.7*	2585.3*	1976.7*	546.0	96.0*	307.7*	272.2*	26.3	9.17	137.7	
	10〃	407.0	2392.7	1787.7*	510.7	94.3	296.1	265.2	23.6	7.33	149.6	
	発芽後	3〃	376.3	2268.7	1736.7	469.3	62.7	269.8	239.3	23.9	5.67	137.6
		6〃	347.0	1891.3	1495.7	352.7	43.0	236.0	214.5	17.8	3.67	152.7
		10〃	324.7	1801.3	1423.7	273.0	71.3	226.4	206.7	13.9	5.83	141.5
PSP 204 播種時	3〃	335.7	1728.7*	1341.3**	316.0	71.3*	235.5*	205.0*	23.1	6.33	153.6	
	6〃	402.7	2480.7*	1901.7**	472.0	99.0	284.2*	250.8	26.9	6.67	136.4	
	10〃	347.7	1955.7	1617.0*	268.0	70.7	251.4	230.2	15.6	5.67	142.7	
	発芽後	3〃	353.3	2073.3	1598.7	385.3	89.3*	242.5	213.7	20.6	8.00	136.6
		6〃	334.0	1924.7	1540.0	289.3	95.3*	234.0*	217.1*	12.6	7.67	143.2
		10〃	380.3	2086.7	1543.0	465.3	78.3	267.9	233.0	29.1	5.53	151.6
無 処 理		305.3	1511.7	1043.3	428.0	40.3	193.9	172.2	17.9	3.83	166.2	

区の収量は95%の有意水準で、無処理区より著しく多かった。また、PSP 204では播種時6kgおよび発芽1週間後10kg施用区の収量は95%の有意水準で、無処理区より著しく多かった。総粒数・同重・健全粒数・同重等だけでなく、口欠粒数もまた播種時3kg, 6kgおよび10kg施用区に有意に多かったが、これは、これらの諸区の総粒数が多かったのにもなったもので、とくに口欠粒率が有意に高かった訳ではない。生理不稔等の不完全粒数、同重および千粒重には、処理間に差がなかった。

4 考 察

この試験で、最も収量が多かったダイシストン粒剤の播種時3kg施用区では、無処理区より70%も増収して、健全粒が10a換算で250kg, すなわち4俵あまりとれた。近年2・3年の小豆相場は1俵あたり7,000円～19,000円内外であるから、10aあたり2・3万円以上の収入も期待できるわけである。これは、現金収入が少なくて貧しさをかこっている東北地方の畑作農民にとって、大きな福音であると思う。そこで、この増収の原因について若干検討を加えてみたいと思う。

この試験で、アブラムシ類の寄生数は、播種時施用区では発芽当初から、発芽1週間後施用区では施薬数日後（発芽約12日後）から、それぞれ収穫期まで、無処理区よりも著しく少なく、この効果は薬量の多い区に大きかった。ハダニ類はダイシストンの全施薬区およびPSP 204の薬量の多い区では、無処理区よりも顕著に少なかった。ウイルス病の発病株数は、播種時施用の薬量の多い区に少ない傾向があった。ヨコバイ類も薬量の多い区に若干少ない傾向がみられた。

これらの点から、この施薬区とくに播種時施用区における顕著な増収はアブラムシ類、ハダニ類、ヨコバイ類およびウイルス病等の防除効果とも関係があったが、ほ

かにも関係の深い要因があったと考えられる。

第1表をみると、この小豆の増収は着莢数の増加に由来しているようにみうけられる。そこで、着莢数が増えた原因をさぐるために、播種約2カ月後の8月5日に小豆の莖長を測定した結果を検討してみると、この時の莖長は着莢と正の相関関係をもっているとは考えられず、むしろ、発芽後に現われた薬害と関係が深いようであった。

薬害は発芽後に初生葉の葉縁部全体が褐変して変形したり、葉縁部に褐色の斑点が散在して彎曲する症状を示して現われた。この状態を、播種1カ月後の6月26日に10株について調べた結果、薬害は発芽1週間後施用区には全く現われず、播種時施用区に限って現われて、施薬量の多い区ほど著しかった。そして、この薬害の程度はダイシストン粒剤の播種時施用区においては、小豆の収量や着莢数と負の相関関係を示していた。

このようなことから、土壌施薬における小豆の顕著な増収はアブラムシ類、ハダニ類、ヨコバイ類等の吸汁性害虫やウイルス病を防除した効果や、この試験では調査されなかったが、土壌中のNの硝酸化成におよぼす影響等と薬害のかねあいで決定されているように考えられる。すなわち、ダイシストン粒剤の播種時3kg区は薬害が少なくて害虫防除効果等がかなりあったために最も収量があがり、発芽1週間後施用区では薬害はなかったが、初期におけるアブラムシ等の寄生をゆるしたり、あるいは硝酸化成におよぼす影響が異なったりしたために、あまり収量があがらなかったのではないかと考えられる。いずれにせよ、これらの点は今後の試験で明らかにする考えである。

収穫物における薬剤の残留は、東北大学医学部の奥井誠一郎教授に検定していただいた結果、発芽1週間後にダイシストンを10kg施用した区に0.05ppm（これは動

物には問題とならない微量である)程度みとめられたが他の区では全然検出されなかった。したがって、この試験における播種時3kgあるいは6kg施用は、全く安全に、しかも極めて省力的に、小豆の飛躍的増収をもたらしたわけである。

以上のことから、施薬時期は発芽1週間後よりも播種時施用の方がよく、今後は薬害を軽減する方法を工夫すべきであろう。施薬量は、厨川のような環境条件下ではダイシストン5%粒剤は10aあたり3kg(成分量で150g)内外が、PSP204 5%粒剤は6kg(成分量で300g)内外が適当であるように考えられる。

摘 要

小豆の播種時または発芽1週間後に、ダイシストン5%粒剤またはPSP204 5%粒剤を10aあたり3kg、6kgおよび10kg条施用して覆土し、害虫の生息数・ウイルス病の発病株数、豆における虫害量、収量等を10株について調査した。

1. アブラムシ類の寄生数は播種時施用では発芽当初より、発芽1週間後施用では施薬数日後より、それぞれ収穫期まで著しく少なく、この効果は薬量の多い区に大きかった。

2. ヨコバイ類はダイシストン播種時施用の薬量の多

い区に若干少ない傾向がみられたが、カメムシ類、鞘翅目害虫成虫、鱗翅目害虫幼虫等は生息数が少なく、処理間に全く差がなかった。

3. ハダニ類はダイシストンの全処理区、PSP204の播種時10kg区、発芽後6kgおよび10kg区では顕著に少なかった。

4. ウイルス病の発病株数は、播種時施用の薬量の多い区に少ない傾向があった。

5. 小豆の収量は、病害虫に対する総合的防除効果あるいは土壌中のNの硝酸化成におよぼす好影響等と小豆の生育を阻害する薬害とのかねあいで決定されていると考えられた。

6. 豆における薬剤の残留は、発芽1週間後にダイシストン粒剤を10kg施用した区に0.05ppm程度みとめられたが、動物には問題とならない微量であった。

7. この試験で、両薬剤区はいずれも増収したが、増収傾向は発芽1週間後施用よりも播種時施用の方が強く、この方が実用技術として歓迎されるであろう。

8. 施薬量は、厨川のような環境条件下では、ダイシストン5%粒剤は10aあたり3kg(成分量で150g)内外が、PSP204 5%粒剤は播種時施用では6kg(成分量で300g)内外が、発芽後施用では8~10kgくらいが適当と考えられる。

傾斜畑における牧草生産方式に関する研究

第1報 耕起整地法について

木村勝一・苫米地勇作・月舘鉄夫・川村五郎・増井正孝

(東北農試)

1 ま え が き

東北の主な畑作地帯は奥羽、北上、阿武隈、出羽山系の山麓、青森県東部に存在し、地形が悪く傾斜畑が多い。今後未利用地の開発が進むにつれ、ますますその面積が増加すると考えられる。これらの地帯は酪農経営が中心で、飼料作物の栽培が多い。傾斜畑の大型トラクター作業は平坦地とことなり作業が困難であるが牧草栽培は比較的容易である。

よって、傾斜畑でトラクターによる牧草の栽培、収穫

などの一連の作業について検討し、傾斜畑の牧草生産方式の体系化をはかるとともに、土地利用の限界を明らかにするため、トラクター利用試験を行なった。

本年度は耕起・整地段階について実施したので報告する。

2 試 験 方 法

1. 場 所

東北農試(厨川)の洪積火山灰土壌、圃場は松林を伐採し、レーキドーザーで抜根した新墾地である。