

2010年の新潟県におけるダイズのハダニ類多発生と収量への影響

堀 武志・田中 貴代^{*,**}

Takeshi HORI, Takayo TANAKA^{*,**} :

Outbreak of spider mites in soybeans and the effect on yield in Niigata Prefecture, Japan in 2010

2010年の高温気象下で、新潟県内のダイズにおいてハダニ類の突発的多発生が見られた。防除指導に資するため、ハダニ類の加害によるダイズの収量・品質への影響を、現地発生圃場における多発生区と少発生区の比較により調査した。多発生区では稔実莢数の減少と、早期落葉による子実の小粒化により減収した。また、多発生区では整粒比率の低下と未熟粒等被害粒の増加により、品質が低下した。

Key words : ダイズ, ハダニ, 減収, soybean, spider mite, yield loss

ハダニ類は多くの作物に寄生し、葉面の吸汁加害による葉の黄白化や早期落葉等の被害を生じる。ダイズ栽培におけるハダニ類は、西日本では重要害虫として位置づけられているが²⁾、北陸地域、特に新潟県では被害が問題となることは極めて少なく、通常は防除対象となっていない。

2010年は夏期が極度の高温・乾燥条件で経過し、ハダニ類のダイズへの寄生数が急激に増加する傾向が見られ、被害の拡大による収量・品質への影響が懸念された。しかし、北陸地域の研究事例はハダニ類による減収等の被害は見られないとする富山県の報告⁶⁾のみであり、多発生時における減収等の被害実態は十分に明らかにされているとは言えない。そのため、生産現場における防除要否判断の拠り所がなく、防除指導に苦慮していた。そこで、ダイズでの被害の実態を明らかにすることを目的として、2010年に、多発生した圃場において発生程度と収量等の関係を調査した。

なお、本調査は単年度のみ調査であり、さらに被害が発生してから調査であったため、被害査定としては十分な検討が出来ているとは言い難い。しかし、平年並みの気象経過となる年においては、ハダニ類による被害

の発生自体が稀であり、今後同様の調査を行うことは困難と考えられることから、防除指導の参考とするためにここに報告する。

材料および方法

調査は、長岡市越路中沢地区（以下、中沢地区）および同市越路朝日地区（以下、朝日地区）の2圃場で行った。ダイズ品種は両地区とも「エンレイ」であった。中沢地区では、基肥窒素量は2.4kg/10aで追肥は無施用、播種は6月9日に行い、栽植密度は13.9株/m²であった。朝日地区では、基肥窒素量は1.6kg/10aで追肥は無施用、播種は6月1日に行い、栽植密度は11.6株/m²であった。開花期は、中沢地区では7月22日、朝日地区では7月20日であった。

両地区において、ハダニ類の寄生程度別に収量調査を行った。ハダニ類の寄生により、黄化が明瞭に判別可能な葉を「寄生葉」とした。9月2日に、多発生で寄生葉率が80%以上となった部分（以下、多発生区）と無～少発生で寄生葉率が10%以下となった部分（以下、少発生区）をマーキングした。調査は2反復で実施した。10月

新潟県農林水産部経営普及課

Agricultural Management Extension Division, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Shinko-cho, Niigata, Niigata 950-8570

*長岡農業普及指導センター

Nagaoka Agriculture Extension Center, Shiromaru-cho, Nagaoka, Niigata 940-0826

**現在、柏崎農業普及指導センター

Kashiwazaki Agriculture Extension Center, Sanwa-cho, Kashiwazaki, Niigata 945-8558

8日に各区1.6m²を刈り取り、乾燥、脱穀後、収量・品質調査を行った。なお、粒径が5.5mm未満の粒を屑粒として扱った。

結果および考察

ダイズに寄生するハダニ類としては、カンザワハダニ、ナミハダニ、アシノワハダニ、ニセナミハダニおよびホモノハダニがあるとされる¹⁾。調査圃場で発生したハダニ類の体色は全てくすんだ赤色であることから、主要種はカンザワハダニと推測されたが、同定は行っていない。

両地区とも、生産者からの報告で現地を確認したため正確な発生推移は不明であるが、少なくとも8月第3半旬頃までにはハダニ類の寄生による葉の黄化が確認されていた。9月2日には被害の進展が確認され、両地区とも、坪状に多発生部分が散見される状態であった。ハダニ類の被害は極度に集中分布しており、多発生区と少発生区の中間的な被害は見られなかったため、多発生区と少発生区に二分し収量調査を行うことは妥当と考えられ

た。

9月27日の観察では、両地区とも被害の進展による落葉が確認され、多発生区では少発生区より落葉が多かった。特に、朝日地区では、多発生区の一つの反復で完全に落葉しており、多発生区と少発生区で落葉程度の明瞭な差が確認された(図1)。なお、9月2日から9月27日の間に、坪状に多発生した部分から周辺へ被害はわずかに拡大したものの、寄生面積が顕著に拡大した様子は見られなかった。

両地区とも、少発生区と多発生区の間で、主茎長には大きな差は見られなかった(表1)。ハダニ類の寄生が増加した8月後半には主茎長の伸長はほぼ停止している事から、影響が小さかったと考えられた。全重は両地区とも、多発生区で低下する傾向が認められた(表1)。

中沢地区において、多発生区で稔実莢数が減少し、小粒化により収量が低下する傾向が認められた(表2)。百粒重については、多発生区でわずかに低下する傾向が認められた。また、多発生区では整粒が減少し、未熟粒が増加し、奇形粒(図2)もわずかに増加する傾向が認められた(表3)。



第1図 朝日地区における成熟期(9月27日)の落葉程度^{a)}

a) 囲み内が調査区, 左:少発生区, 右:多発生区

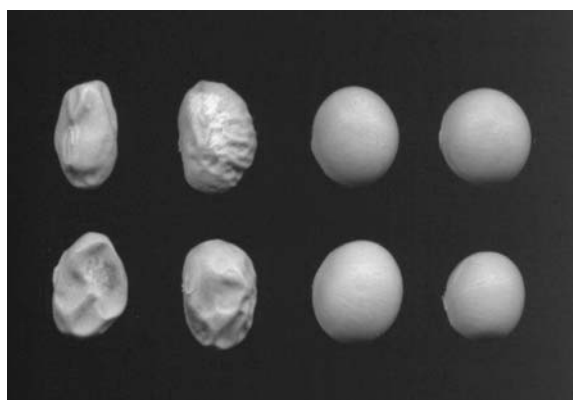
第1表 ダイズ株のハダニ類発生程度と主茎長, 全重^{a)}

地点名	区名	主茎長 (cm)	全重 (g/m ²)
中沢地区	少発生	48.8±5.8	466.2±17.1
	多発生	50.6±7.3	285.4±31.7
朝日地区	少発生	45.2±1.1	369.2±69.7
	多発生	41.3±2.7	239.1±41.0

a) 表中の数値は, 平均値±標準偏差

朝日地区において、多発生区で稔実莢数が減少し、小粒化により収量が低下する傾向が認められた(表2)。また、多発生区で奇形粒がわずかに増加し、さらに、未熟粒の顕著な増加が認められたが、その他の被害粒については差が見られなかった(表3)。ただし、未熟粒の大半は変質や奇形症状を伴っていたことから、外観品質は多発生区で著しく不良であった。

以上より、2010年のようにハダニ類の寄生が著しく多い場合は、稔実莢数が減少するとともに早期落葉により稔実阻害が起こり、小粒化し減収すること、さらには、



第2図 奇形粒の状況^{a)}

a) 左2列：奇形粒，右2列：健全粒
糸状菌寄生粒は変質粒に含めた。

外観品質も低下することが明らかとなった。

ダイズ圃場で発生する害虫による被害解析は、食葉性害虫を対象とした研究^{8,9)}や、吸汁性害虫であるジャガイモヒゲナガアブラムシを対象とした研究⁵⁾などがある。ハダニによる被害様相はジャガイモヒゲナガアブラムシによる吸汁害および早期落葉に似ており、収量等への影響はジャガイモヒゲナガアブラムシの研究事例^{4,5)}を参考にできると考えられる。宮城県の実験事例^{4,5)}では、ジャガイモヒゲナガアブラムシによる加害が8月下旬に急増した場合、莢数の減少、小粒化による収量減少が認められるとされ、本試験によって得られた結果はこれに類似している。ジャガイモヒゲナガアブラムシは比較的低温条件で加害が増加するため、高温条件で加害が増加するハダニ類とは発生条件は異なるものの、発生時期や加害様相、症状は概ね類似しており、収量への影響を本試験の結果を用いて評価することは概ね妥当であると考えられる。

本調査における多発生の場合の最大減収率を、両地区の平均から求めると約50%となる。ハダニ類が坪状に集中して多発生し、その多発生部分以外は寄生密度が低く減収被害が無いことを前提として、防除が必要な発生程度を試算した。減収率5%超過を要防除密度とした場合、最多発生時に多発生部分の面積が圃場全体の10%を超えなければ防除の必要は無いことになる。当面はこの

第2表 ダイズ株のハダニ類発生程度と収量構成要素^{a)}

地点名	区名	稔実莢数 (/m ²)	百粒重 (g)	収量 (kg/a)	粒径比率 (%) ^{b)}		
					大粒	中粒	小粒
中沢地区	少発生	543.1±46.0	25.8±0.6	25.3±1.5	5.2	61.4	33.4
	多発生	341.9±21.2	23.8±3.4	13.6±2.4	2.1	39.7	58.3
朝日地区	少発生	455.0±84.9	23.8±0.7	17.8±4.1	0.7	26.1	73.2
	多発生	315.0±84.0	16.9±3.0	8.6±3.2	0.1	4.0	95.9

a) 表中の数値は、平均値±標準偏差

b) 粒径5.5mm以上の子実を対象とし、大粒は7.9mm以上、中粒は7.9~7.3mm、小粒は7.3~5.5mmとした。

第3表 ダイズ株のハダニ類発生程度と品質^{a)}

地点名	区名	整粒 (%)	被害粒率 (%) ^{b)}					
			裂皮		しわ粒 (ちりめん)	変質	奇形	未熟
			線形	不定形				
中沢地区	少発生	67.8	1.0	13.5	3.3	2.0	1.8	10.0
	多発生	48.3	1.3	10.8	5.0	4.3	2.3	27.0
朝日地区	少発生	48.8	2.0	7.0	0.8	3.3	2.5	33.5
	多発生	10.8	0.0	1.0	0.3	2.3	4.3	81.3

a) 屑粒を除く200粒調査。粒径6.7mm未満の子実を未熟粒とした。

b) 病害虫被害粒のデータは不掲載のため、合計は100とならない。

基準を適用して指導を行うことが適当と考えられるが、発生推移が不明なため、他県の調査事例^{3,7)}を参考にしながら、防除適期については今後検討する必要がある。また、2010年度は異常ともいえる高温乾燥気象によってハダニ類の寄生が大きく助長されたことは否めず、気象条件によっては増殖程度の変動が大きくなることが考えられる。通常年は、防除が必要な場面は限られると思われるが、その一方で、2010年度を上回る高温乾燥条件となった場合には急速に被害が拡大する可能性もあり、注意が必要である。

今後は、様々な条件下での発生推移や被害実態をより綿密に調査し、発生予測精度を高めた上で、防除要否判断基準を策定する必要がある。

引用文献

- 1) 江原昭三・真梶徳純 (1975) 農業ダニ学. 全国農村教育協会
- 2) 河野 哲・山下優勝・藤本 清 (1985) ダイズ害虫の生態と防除に関する研究 第1報 兵庫県のダイズ圃場における小動物相. 兵庫農総セ研報33: 27~36
- 3) 森 克彦・高木一夫・柑本俊樹・後藤哲雄・小林政信 (2008) ダイズにおけるハダニおよび天敵類の発生活長と殺虫剤散布の影響. 応動昆52: 215~223
- 4) 永野敏光・梅津由美子・小野寺和英・城所 隆 (2001) 宮城県で見られたダイズにおけるジャガイモヒゲナガアブラムシの多発生 第1報 県内の発生状況. 北日本病虫研報52: 172~174
- 5) 永野敏光・梅津由美子・星 信行・城所 隆 (2001) 宮城県で見られたダイズにおけるジャガイモヒゲナガアブラムシの多発生 第2報 収量への影響. 北日本病虫研報52: 175~177
- 6) 成瀬博行 (2003) ダイズにおけるハダニ類の発生と被害. 北陸病虫研報52: 49
- 7) 西尾美明・今林俊一 (1959) ダイズハダニの発生活長について (講要). 応動昆講演要旨集03: 15
- 8) 斎藤憲一郎・青木由美・村岡裕一・松本美枝子 (2005) ウコンノメイガによる葉巻がダイズの生育に及ぼす影響. 富山県農技セ研報22: 7~12
- 9) 斎藤 隆・川本 均・桐谷圭治 (1983) 切葉実験によるダイズの被害解析と要防除水準の設定. 応動昆27: 203~210

(2012年12月18日受理)