

2010年に発生した小麦の凍霜害と被害麦に対する窒素追肥の効果

斎藤 隆・遠藤あかり・二瓶直登*

(福島県農業総合センター・*福島県農林水産部環境保全農業課)

Occurrence of Frost Damage for Wheat in 2010 and Topdressing Effect of Nitrogen Fertilizer for Wheat

Takasi SAITOU, Akari ENDOU and Naoto NIHEI*

(Fukushima Agricultural Technology Centre・

*Environmental Preservation Agriculture Division, Fukushima Prefectural Government)

1 はじめに

福島県郡山市では、2010年3月下旬から4月下旬に平年より著しい低温や降雪にみまわれ、小麦において凍霜害が発生したため、被害を受けて、減収が予測される小麦に対して窒素施肥を行った。本研究では、凍霜害の発生状況と窒素追肥の効果を調査したので報告する。

2 試験方法

試験は、福島県農業総合センター内の畑地ほ場で行った。供試品種は、「アブクマワセ」、「きぬあずま」、「ゆきちから」を用い、播種量が0.8kg/a、条間30cmで10月20日に播種した。施肥はN:1.0 P₂O₅:1.0 K₂O:1.0 kg/aとし、追肥として3月1日にN:0.3kg/aを、加えてゆきちからのみ出穂期にN:0.3kg/aを施用した。また、ふくあかり(旧系統名:関東135号)は、早播(10月7日)、標播(10月20日)、晩播(11月4日)、極晩播(11月19日)の4回に分け播種した。播種量は0.8kg/a(早播区のみ0.6kg/a)、条間30cm。追肥は3月12日にN:0.3kg/aを施用した。また、それぞれの区において幼穂長と凍霜害被害茎率、収量構成要素を調査した。

さらに、「ふくあかり」標播区では、凍霜害後の4月26日に3.0kg/aの窒素追肥を行い、収量とタンパク質含量を調査した。

3 試験結果及び考察

(1)気象経過

2010年3月下旬から4月は平年と比較して最低気温が著しく下回る日が多かった。特に、3月26日から31日は最低気温が0℃を下回る日が連続し、31日には最低気温が-5.1℃に達した。4月も低温が続き、4日、17日、25日は最低気温が0℃を下回った(図1)。また、4月17日(積雪15cm)と22日(積雪5cm)には降雪があり、茎が折れるなどの雪害を受けた。

(2)生育経過および凍霜害の発生状況

幼穂形成期は、平年と比較して-6～+15日と品種間差が大きかった(表1)。幼穂長は3月31日に早生の「アブクマワセ」で13.7mm、中生の「きぬあずま」が5.7mm、中生の晩の「ゆきちから」が2.2mm、4月14日に「アブクマワセ」で51.6mm、「きぬあずま」が18.8mm、「ゆきちから」が5.0mmであった。

凍霜害被害茎率は、「アブクマワセ」が4月14日で27%、4月30日が36%とともに高く、「ゆきちから」が低かった。被害茎率の高かった「アブクマワセ」は、3月1日調査では平年並の茎数であったが、主茎等の生育が進んでいた茎が凍霜害の被害を受けたため、穂数が平年比77%と少なく、千粒重が92%と軽く、収量が67%と著しく減収した(表2)。被害茎率の低かった「ゆきちから」は、千粒重が平年比101%、穂数が122%であり、収量は113%であった。

播種時期を替えた早生の「ふくあかり」は、播種期が早いほど凍霜害による被害茎率が高く、11月4日以降に播種した区では凍霜害による被害はみられなかった(表1)。また、凍霜害が発生した早播区や標播区では、遅れ穂の発生が多く、出穂期が晩播区より3～6日遅れ、成熟期も晩播区並となった。収量は、凍霜害の発生がみられず穂数が多かった晩播区が最も高かった。

(3) 凍霜害の窒素追肥の効果

凍霜害の被害を受けた「ふくあかり」標播区では、凍霜害後の4月26日に3.0kg/aの窒素追肥を行った結果、無追肥区と比較して穂数が増え、千粒重が重くなり、収量が増加した(表3)。また、タンパク質含量も増加した。このことから、凍霜害後の窒素追肥は、収量やタンパク質含量の向上に効果があると考えられる。

4 ま と め

3月下旬から4月下旬にかけ、著しい低温にみまわれた小麦の凍霜害の発生状況と窒素追肥の効果进行调查した。凍霜害の被害は、生育の進んでいた「アブクマワセ」で大きく、また「ふくあかり」では播種期が早いほど大きかった。さらに、被害を受けた「ふくあかり」に窒素追肥を行った結果、収量とタンパク質含量が向上した。

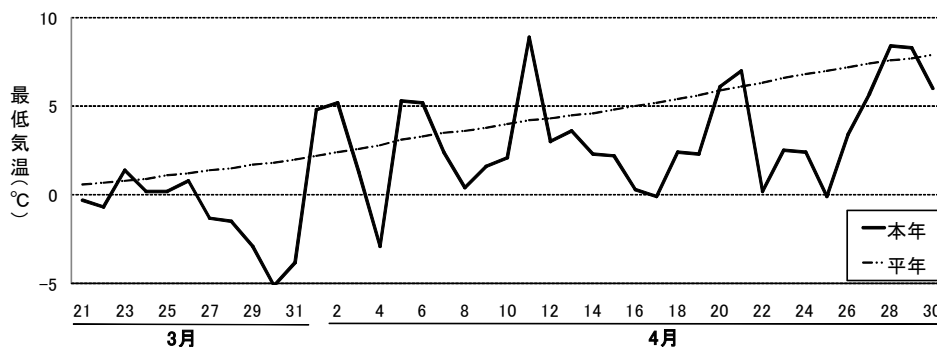


図1 最低気温の推移 (アメダス郡山)

表1 生育経過および凍霜害の発生状況

品種(播種期)	播種期 (月日)	幼穂 形成期 (月日)	節間伸長 開始期 (月日)	幼穂長 (mm)		凍霜害被害茎率*	
				3月31日	4月14日	4月14日	4月30日
アブクマワセ(標播)	10.20	1.15(2)	3.10(15)	13.7	51.6	27	36
きぬあずま(標播)	10.20	1.25(-6)	3.19(16)	5.7	18.8	8	3
ゆきちから(標播)	10.20	3.5(15)	4.10(17)	2.2	5.0	2	2
ふくあかり(早播)	10.7	—	—	—	26.3	21	18
ふくあかり(標播)	10.20	—	—	—	17.3	8	12
ふくあかり(晩播)	11.4	—	—	—	8.4	0	0
ふくあかり(極晩播)	11.19	—	—	—	4.6	0	0

* 凍霜害被害茎は、新葉が退色白化し、心止まりになった茎、及び茎色が不透明となり、褐変、腐敗した茎とした。

** () 内は平年差

表2 成熟期の生育と収量

品種(播種期)	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	穂数 (本/㎡)	千粒重 (g)	精子実重 (kg/a)
アブクマワセ(標播)	4.28(7)	6.14(6)	498(77)	33.2(92)	37.0(67)
きぬあずま(標播)	5.5(4)	6.18(4)	612(112)	33.1(86)	61.1(95)
ゆきちから(標播)	5.11(3)	6.23(3)	716(122)	37.7(101)	59.1(113)
ふくあかり(早播)	5.4	6.17	468	35.3	47.3
ふくあかり(標播)	5.7	6.15	487	33.3	39.1
ふくあかり(晩播)	5.1	6.17	528	33.1	55.3
ふくあかり(極晩播)	5.15	6.19	362	32.3	43.0

() 内の月日は平年差、数値は平年比

表3 凍霜害後の窒素追肥に対する生育および収量

凍霜害後の 追肥時期	追肥窒素 施肥量 [kg/a]	穂数 [本/㎡]	千粒重 [g]	精子実重 [kg/a]	タンパク質 含量*	品質**
—	0kg(無追肥)	528	33.5	41.9	7.6	1下
4月26日	0.3kg	544	34.9	64.7	8.9	1下

供試品種はふくあかり10月20日播種区

* 水分13.5%換算

** 東北農政事務所による7段階(1上,1中,1下,2上,2中,2下、規格外)の評価