

リン酸増肥がコムギ品種の粗蛋白含量に及ぼす影響

第1報 生育及び収量

佐藤 暁子・小綿 美環子・渡辺 満

(東北農業試験場)

Effect of Phosphoric Acid Application on Crude Protein Content of Wheat Varieties

1. Growth habit and grain yield

Akiko SATO, Miwako KOWATA and Mitsuru WATANABE

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

東北地域の畑地は黒ボク土が多く、コムギの粗蛋白含量が高くなる傾向がある。特に、東北農業試験場の麦試験圃場に生育したコムギは、高蛋白化することが知られている。茨城県の黒ボク土地帯では、リン酸の増肥により多収化と同時にめん用としては高すぎる粗蛋白含量の低下が図られている。本報では、東北農業試験場の麦試験圃場（厚層多腐植質多湿黒ボク土）において、リン酸の増肥が粗蛋白含量に及ぼす影響を検討する前段階として、これらの処理が生育収量に及ぼす影響について検討した。

2 試験方法

重過リン酸石灰を P_2O_5 成分10, 50, 100, 200kg/10aの4水準、硫酸をN成分0, 6kg/10aの2水準で施用し、全区に硫酸カリウムを K_2O 成分6kg/10a施用した。1区面積は3.5㎡で、2反復実施した。供試品種は表2に示した9品種である。播種は平成5年9月22日に70cm条間、12cm播幅、播種量100粒/㎡で条播した。越冬前の12月2日及び越冬後の4月4日に各区より10個体を採取し生育量を調査した。成熟期に全区を刈り取り、収量及び収量構成要素を調査した。

3 試験結果及び考察

施肥前の土壌のトルオーグリン酸は、6.2mg/100g乾土であったが、 P_2O_5 成分、10, 50, 100, 200kg/10aの施用により、それぞれ7.7, 15.1, 19.4, 28.6mg/100g乾土に増加した（表1）。コユキコムギの場合、冬期及び春期の草丈は、リン酸施用量の増加に伴って増加したが、茎数及び地上部乾物量は、リン酸50kg処理で頭打ちとなった（表1）。

本年は赤さび病が多発し、特にナンブコムギ、あきたっこ、コユキコムギの被害が大きく、これらの品種では、赤さび病の罹病による千粒重の低下があった。出穂期は、リン酸10kg区でやや遅れる傾向にあり、稈長はリン酸100kg区まで増加した。倒伏は、リン酸施用量の増加に従い増加し、窒素施肥によってもやや増加した。全重及び穂数はリン酸100kg区まで増加し、窒素施肥効果も認められた。一穂粒数及び一穂粒重はリン酸100kg/10a区まで低下し、千粒重はリン酸の施用量が増えるほど低下した。子実重は、リン酸100kg/10a区まで増加し、窒素施肥効果も認められた。稈長、倒伏程度及び子実重については、リン酸施肥量と窒素施肥の交互作用が認められた（表2）。このうち子実重は、窒素0kgではリン酸施肥効果が高くリン酸100

表1 跡地土壌のpH、トルオーグリン酸及び冬期、春期の生育量（コユキコムギ）

	pH	トルオーグリン酸 (mg/100g乾土)	12月2日			4月4日		
			草丈 (cm)	茎数 (本/個体)	乾物重 (g/10個体)	草丈 (cm)	茎数 (本/個体)	乾物重 (g/10個体)
リン酸処理(A)	—	**	**	**	**	**	**	**
P 10	5.9	7.7a	16.1a	7.1a	5.3a	15.6a	5.9a	8.0a
P 50	5.8	15.1b	21.6b	11.8b	11.6b	19.8b	9.8b	17.0b
P 100	5.8	19.4c	21.9b	11.8b	11.7b	21.4bc	10.9b	19.1b
P 200	5.8	28.6d	23.9c	12.3b	12.4b	23.2c	11.8b	22.4b
窒素施肥(B)	—	—	—	—	—	—	—	—
N 0	5.9	17.9	20.8	10.3	9.6	20.1	9.1	15.4
N 6	5.9	17.5	20.9	11.2	10.8	20.0	10.2	17.8
(A)×(B)	—	—	—	—	*	—	—	—

注. 1) *, **は、それぞれ5%, 1%水準で処理効果が有意であることを、—は、有意でないことを示す（表2も同じ）。

2) 同一項目中の右アルファベットが異なる平均値の間にはダンカンの多重検定で5%水準で有意差があることを示す（表2も同じ）。

表2 赤さび病、出穂期、稈長及び収量、収量構成要素の処理別平均値と分散分析結果

	赤さび病 (0~7)	出穂期 (月日)	稈長 (cm)	倒伏程度 (0~5)	全重 (g/m ²)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒)	千粒重 (g)	一穂粒重 (g)	子実重 (g/m ²)
リン酸処理(A)	—	**	**	**	**	**	**	**	**	**
P 10	2.9	5.26a	81.9a	0.2a	657a	237a	29.1b	37.6c	1.09c	259a
P 50	2.9	5.25b	86.9b	1.5b	848b	331b	26.1a	37.5c	0.97b	317b
P100	2.9	5.25b	90.0c	2.6c	983c	403c	25.2a	35.9b	0.89a	358c
P200	3.1	5.25b	89.9c	3.2d	997c	425c	25.7a	34.0a	0.86a	363c
窒素施肥(B)	—	—	*	*	**	**	—	—	—	*
N 0	3.0	5.25	86.2	1.7	838	336	26.4	36.4	0.95	314
N 6	2.9	5.25	88.1	2.0	905	362	26.6	36.1	0.95	335
品種・系統(C)	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
アオバコムギ	2.8b	5.19a	75.7a	1.2b	717ab	386d	21.9c	35.8d	0.78b	296b
ナンプコムギ	6.0d	5.25c	78.2ab	2.2c	704a	355bcd	21.7bc	34.7abc	0.75ab	264b
キタカミコムギ	4.2c	5.26d	93.6c	2.4c	1077d	342bc	33.3f	37.9e	1.27d	420d
あきたっこ	6.9e	5.27e	80.7b	0.2a	693a	282a	29.0de	35.2d	1.02c	280b
コユキコムギ	6.8e	5.28f	79.4ab	0.9ab	897c	340bc	30.3e	33.8a	1.03c	340c
中間母本農6号	0 a	5.24b	94.9c	2.3c	1125d	357bcd	38.8g	35.0cd	1.36e	475e
さび系14号	0 a	5.20a	87.4b	2.1c	822bc	380cd	15.6a	44.8f	0.70a	256ab
さび系27号	0 a	5.24b	102.0d	2.5c	1178d	385d	27.8d	35.0cd	0.97c	372c
Atlas 66	0 a	6. 2g	92.6c	2.8c	630a	315ab	20.2b	34.0ab	0.69a	215a
(A)×(B)	—	—	**	*	—	—	—	—	—	*
(A)×(C)	—	—	—	—	*	*	*	**	**	*
(B)×(C)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(A)×(B)×(C)	—	—	—	—	—	—	*	—	*	—

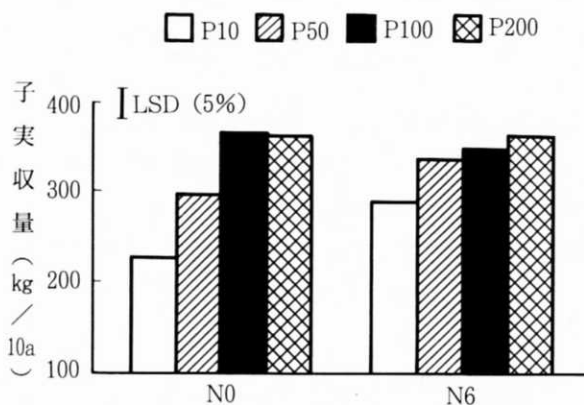


図1 リン酸及び窒素施用量と子実収量との関係
注. P10, N6は、それぞれリン酸10kg/10a、窒素6kg/10a施肥した区を示す。

kg区（トルオーグリン酸15mg/100g乾土）まで増収がみられたが、窒素6kgではリン酸50kg区（トルオーグリン酸20mg/100g乾土）ではほぼ最高収量に近くなった（図1）。また、全重、穂数、一穂粒数、千粒重、一穂粒重及び子実重についてリン酸施肥量と品種の交互作用が認められた（表2）。このうち、子実重について、土壌中のトルオーグリン酸量との関係を検討すると（図2）、さび系14号のように低収だが土壌のトルオーグリン酸の増加に従って微増する（他にAtlas 66）、中間母本農6号のように20mg/100g乾土まで増収する（他にキタカミコムギ、あきたっ

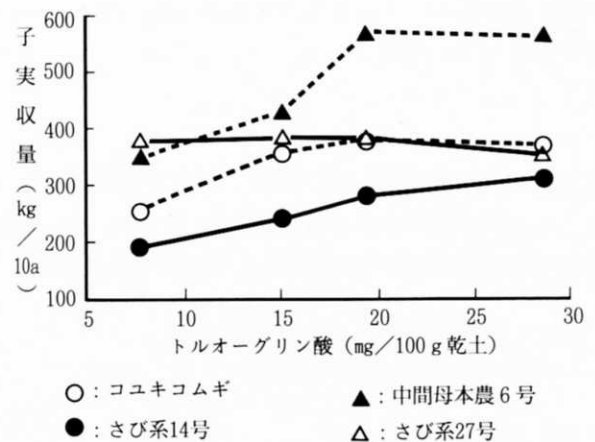


図2 トルオーグリン酸量と子実収量との関係

こ）、コユキコムギのように15mg/100g乾土でほぼ最高収量に達する（他にアオバコムギ、ナンプコムギ）、さび系27号のようにトルオーグリン酸量が増加しても増収のみられないという4つのタイプがみられた。

4 ま と め

東北農試の麦試験圃場において、小麦品種の生育収量に及ぼすリン酸、窒素施肥の影響を検討した。その結果、9品種平均でみると、窒素施肥が行われた場合には、土壌のトルオーグリン酸量15mg/100g乾土でほぼ最高収量に達するが、品種によって最適トルオーグリン酸量は異なった。