

麦の窒素代謝について

斎藤文次*・本松輝久*

SAITO, B. and MOTOMATSU, T. On Nitrogen Metabolism of Barley.

植物がKまたはPに欠乏すると糖及び澱粉の合成速度が減じて炭水化物の加水分解速度が増し、Nに欠乏すると糖及び澱粉の合成速度を増して炭水化物の加水分解速度を減じ、N、PまたはKに欠乏すると蛋白質の合成速度が減ることが知られている。九州農試構内

の要素欠除試験圃場の小麦（農林61号）においては、その炭素及び窒素代謝の示標として乾物の増加速度について見ると、Nを欠除すれば幼穂形成期後に特に乾物の増加速度が減ずるようになり、P欠除は幼穂形成期前の生育期に特に減じ、K欠除は全期を通じて減ず

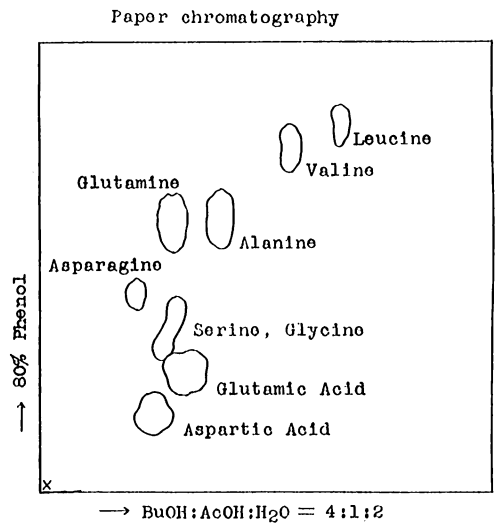
要素欠除による小麦のN濃度並に乾物重の差異

	処理	幼穂形成期	穂 揃 期				黄 熟 期				
		莖葉	穂	葉身	葉鞘	茎	種実	稈	葉身	葉鞘	莖
N 濃度 ($\frac{\text{乾物}}{\text{中}}\%$)	対 照	5.15	2.44	3.97	1.50	1.09	2.69	1.05	2.62	1.30	0.66
	N欠除	4.55	2.50	3.95	2.08	0.61	2.02	0.72	0.76	0.50	0.33
	P欠除	5.34	2.23	4.34	1.68	1.23	2.17	0.84	2.37	1.32	0.61
	K欠除	5.61	2.42	3.83	1.74	1.16	2.76	1.00	2.80	1.55	0.78
乾物重 ($\frac{\text{個体}}{\text{当}}\text{gm}$)	対 照	1.06	1.62	2.14	2.12	4.61	4.31	1.77	2.02	2.01	8.60
	N欠除	0.80	0.98	1.40	1.48	3.35	3.25	1.37	1.19	1.56	6.72
	P欠除	0.24	1.16	1.61	1.46	3.05	3.66	1.70	1.23	1.20	4.65
	K欠除	0.49	0.74	1.09	1.43	3.17	1.63	1.38	1.64	1.79	6.00

*九州農業試験場

る。また窒素代謝の示標として植物体のN濃度について見ると、Nを欠除すれば特に出穂期に葉のN濃度が減じ、登熟の進行に伴って葉鞘及び葉身のN濃度が減ずるが、K欠除は各期を通じ各器官のN濃度が高く、P欠除は出穂期まではN濃度が若干高いが登熟が進めば却つて低くなる。

上記の圃場の稈麦（赤神力）及び播種期試験圃場の稈麦（赤神力）につき、窒素代謝の示標としての遊離アミノ酸及びアミドの生育に伴う消長を知るため、幼穂形成から出穂にいたる期間において、最上位展開葉及び穂の遊離アミノ酸及びアミドを Paper chromatography 法に従つて同定追跡した。その結果は、まず遊離アミノ酸及びアミドの中で生育に伴う消長の最も顕著なのは Asparagine であることがわかつた。すなわち、最上位葉の Asparagine は、9葉時までは存在するが、止葉の展開に先立つて11葉時には既に消失するもので、穂には現われる。次に、要素欠



要素欠除と稈麦の遊離アミノ酸及びアミドとの関係

処 理	対 照			N 欠 除			P 欠 除				K 欠 除			
	B (27 /III)	C (10 /IV)	D (16 /IV)	B (27 /III)	C (14 /IV)	D (20 /IV)	A (27 /III)	B (8 /IV)	C (16 /IV)	D (24 /IV)	A (27 /III)	B (4 /IV)	C (16 /IV)	D (24 /IV)
葉身（最上位展開葉または止葉）														
Aspartic acid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glutamic acid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alanine	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Asparagine	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Glutamine	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Valine	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Leucine	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
穂														
Aspartic acid		+	+											
Glutamic acid		+	+											
Alanine		+	+											
Asparagine		+	+											
Glutamine		+	+											
Valine		+	+											
Leucine		+	+											

〔註〕 (1) A…9葉展開時, B…11葉展開時, C…穂熟期(幼穂約40mm), D…出穂期, ()は月日
 (2) - 検出されない, + 検出される, ++ 明瞭に検出される。

生育段階と稈麦の遊離アミノ酸及びアミドとの関係
 葉身（最上位展開葉）

葉 令	7 葉	9 葉	11 葉	12 葉
播 種 期	10/ I	25/ XII	10/ XII	10/ XI
Aspartic acid	+	+	+	+
Glutamic acid	+	+	+	+
Alanine	+	+	+	+

葉 令	7 葉	9 葉	11 葉	12 葉
播 種 期	10/ I	25/ XII	10/ XII	10/ XI
Asparagine	+	+	+	+
Glutamine	+	+	+	+
Valine	+	+	+	+
Leucine	+	+	+	+

〔註〕 (1) 4月10日調査
 (2) ++極めて明瞭に検出される, 他は前表に準ずる。

除との関係は、Nを欠除すると葉には生育各期を通じて遊離アミノ酸及びアマイドが明かに少いが、穂においてはその差が少い。P欠除は生育前期には葉の遊離アミノ酸及びアマイドが少い傾向にあるが、穂揃期には葉に Valine 及び Leucine が多く、出穂期の止葉には Glutamine が多く、穂に Valine 及び Leucine が多くなる。K欠除は各期を通じ遊離アミノ酸及びアマイドが多く、特に穂孕期から止葉に Valine 及び

Leucine が多く、穂にも亦多く、また、P欠除の場合と同様に出穂期の止葉に Glutamine が多い。

Asparagine は幼穂の成長に関係し、葉から消失して穂に出現するが、この事実は Asparagine が Nの貯蔵物質としての役割をもつものであることの可能性を示すものと思う。葉の Asparagine は、同一生育日数での比較ではK欠乏植物に明かに多いが、同一葉齢の場合の比較では必ずしもそうとは言われない。