施肥条件を異にした大麦幼植物における 短日処理の後作用について (予報)*

奥 広 公 利 (広島大学水畜産学部)

緒 言 光週感応と肥料養分との関係については、NIGHTINGALE 氏のトマト、BORODIN 氏、MAXIMOV 氏、DENFFER 氏等の大麦、加茂氏の稲についての報告がある。又長日植物の生育初期における短日処理の後作用については、RASUMOV 氏のカラスムギに関する報告があり、出穂や収量に明かな後作用を認めた。従来の光週感応と肥料との関係についての研究は無肥料又は無窒素肥料の場合で、之は主として C/N 率に関連して研究が進められたためであろう。本実験では無窒素の他に無加里・無磷酸の試験区を設け、主として根の伸長、開花に対する後作用を究めんとした。報文作成に当つて、広大高橋教授、同内村助教授、京大長井助教授より多くの御指導をいただいた。厚く感謝の意を表します。

実験方法 西条農試より貰つた当地方奨励品種「白珍子」で、昭和 24 年 12 月 2 日に充実程度ほぼ等しい種子を選び、根函に 10 粒宛播き、後間引き生育のよく揃つた 1 個体宛を残した。土壤は粘質壤土に沖積土を 1/10 混じ、日長時間は 12 月 23 日より 30 日間毎日午前 9 時より午後 3 時まで浴光せしめて短日区とした。根函の大きさは 40×40×50 cm である。肥料は標準肥料区は硫酸 10 g、過石 10 g、塩加 5 g、石灰 15 g とし、2 倍肥料区は石灰を除いて倍量とし、無磷酸・無加里・無窒素区は夫々の肥料を欠いた。

実験結果及び考察 1. 硝子面にあらわれた総根長について

1 月 31 日以後 10 日毎に根の伸長量を測定した。第 1 表は根の伸長量を順次に加算したものである。

第 1 表 施肥条件を異にした大麦幼植物における短日処理が
その後の根の伸長に及ぼす影響

肥料区分 光週処理 調査月日	標準肥料		2 倍肥料		無窒素肥料		無磷酸肥料		無加里肥料	
	無処理	短日	無処理	短日	無処理	短日	無処理	短日	無処理	短日
2 月 10 日	cm 1.0	cm 0.0	cm 10.3	cm 1.6	cm 0.5	cm 0.0	cm 0.0	cm 6.8	cm 3.8	cm 0.0
20 日	5.8	0.0	16.0	5.8	0.5	1.8	0.0	9.7	7.9	1.3
3 月 2 日	23.8	5.9	30.2	17.9	3.4	6.7	0.0	39.6	19.9	2.1
12 日	72.3	26.3	55.4	39.0	10.4	36.9	0.0	87.4	45.8	23.2
22 日	172.5	84.2	115.0	119.7	24.9	104.0	0.0	146.2	127.5	84.1
4 月 2 日	451.3	200.6	216.7	370.1	66.3	309.0	2.6	259.7	369.2	442.1
12 日	546.7	414.2	342.0	671.9	193.0	365.3	12.6	483.3	507.2	670.8
22 日	601.2	620.1	439.4	855.4	215.4	377.8	195.2	781.1	583.0	756.3
5 月 2 日	608.0	719.2	534.2	890.7	225.0	388.9	404.2	846.7	602.5	791.1
12 日	608.0	720.5	534.2	892.5	227.0	388.9	407.2	847.4	602.5	791.1
無処理：短日 (100)：(x)	100：119		100：168		100：171		100：208		100：131	

第 1 表に示す如く 5 月 12 日における総根長は各肥料条件下において、無処理区よりも短日区の方が大である。この結果は HACKBAR-TH 及び SHERZ 両氏が葡萄を短日処理して根の伸長が促進されたのと同傾向を示すものである。AUSTIN 氏はハウセンカ、田畑氏等は稲を長日処理して地

下部の伸長が促進された事を報じているが、之は大麦が長日植物であるのに、それらは短日植物である為と思われる。尙無窒素肥料では明かに根の伸長の貧弱な事が認められる。

2. 草丈及び分蘖数について

第 2 表に示す如く草丈は標準肥料、2 倍肥量では生育中期では無処理区の方が大で生育末期には短日区の方が大となる。之に対し無窒素肥料・無磷酸肥料・無加里肥料では生育中期にはいずれも短日区が一度大となるが無窒素・無加里では生育末期には無処理区が大となつてゐる。無磷酸では生育末期に無処理区が小となつてゐるが、之は短日区が既に生育を停止しているに拘らず無処理区はまだ生育を盛んにしており、調査を続けられ無処理区が大になるのではなからうか、之を要するに標準肥料、2 倍肥料では無処理区の方が生育を早期に行い早く老熟して停止するに反し、その他の肥料条件では短日区の方が早期に生育を促進され、早く老熟して生育を停止するものと思われる。5 月 12 日以後の調査は校舎移転のため不可能となつた。尙無窒素では草丈

* 昭和 25 年 9 月 22 日 第 88 回講演会に於て発表 同日受理

第2表 草丈及び分蘗に対する影響

肥料区分 光週 処理	標準肥料		2倍肥料		無窒素肥料		無磷酸肥料		無加里肥料	
	無処理	短日	無処理	短日	無処理	短日	無処理	短日	無処理	短日
調査月日	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
2月 10日	12.1	13.0	11.0	10.9	10.8	9.1	10.0	9.9	13.0	10.3
20日	14.1	13.6	13.3	13.7	12.4	10.8	12.2	10.2	13.2	12.9
3月 2日	15.0	16.3	14.0	15.6	13.2	12.9	12.3	12.2	15.3	15.0
12日	18.6	20.1	17.8	18.0	15.4	16.8	16.0	14.6	19.2	18.6
22日	24.0	24.2	22.6	22.5	17.8	18.2	18.6	16.6	24.0	23.5
4月 2日	34.0	31.2	32.0	31.2	25.4	25.1	23.8	23.3	33.0	30.0
12日	44.4	43.0	45.0	40.6	38.4	38.0	32.0	34.2	39.8	41.4
22日	59.8	62.6	59.4	60.2	51.4	50.0	42.8	49.2	56.8	63.0
5月 2日	68.6	73.2	72.0	73.0	58.2	57.6	58.4	67.4	71.0	73.4
12日	68.6	73.2	72.2	73.6	60.0	57.6	63.2	67.6	74.4	73.6
分 蘗 数	17	17	29	34	8	6	9	9	22	22

は明かに他の場合より貧弱である。

分蘗数については、2倍肥料では短日区が多く、無窒素肥料では短日区が少なかった。他の肥料条件では差を示さなかった。

3. 出穂開花について

第3表に示す如く、出穂始・開花始は標準肥料・2倍肥料では無

処理区が短日区より早い。之に反し、他の肥料条件の区では短日区の方が早い。このように肥料条件がよければ大麦「白珍子」は生育初期の短日処理により出穂・開花がおくれるのに、窒素・磷酸・加里を欠いた場合には却つて短日処理により促進される事は興味ある現象である。従来においても、長日植物大麦が無窒素肥料で栽培されると、短日処理してもよく出穂されることが認められているのであつて、光週感応と栄養とが密に関係をもっている事を示すものである。

摘要 1. 大麦品種「白珍子」を用い、試験区は肥料区分として、標準肥料・2倍肥料・無窒素肥料・無磷酸肥料・無加里肥料とし、更にそれらを短日区と無処理区とに分けた。合計10試験区である。

2. 根函に播種し、短日処理は発芽後3~4日以内に始め30日間毎日6時間の浴光とした。

3. 硝子面にあらわれた総根長は肥料条件に拘らず短日区の方が無処理区より大であつた。

4. 出穂始、開花始は標準肥料・2倍肥料では無処理区の方が短日区より早い、無窒素肥料・無磷酸肥料・無加里肥料では短日区の方が無処理区より早い。

第3表 出穂始と開花始への影響

		4月							5月						
		23日	24	25	26	27	28	29	30	1日	2	3	4	5	6
標準肥料	無処理	△					○								
	短日				△				○						
2倍肥料	無処理					△			○						
	短日						△			○					
無磷酸肥料	無処理											△		○	
	短日							△					○		
無加里肥料	無処理					△				○					
	短日			△					○						
無窒素肥料	無処理				△				○						
	短日	△					○								

備考 ○印は開花始、△印は出穂始

3. 硝子面にあらわれた総根長は肥料条件に拘らず短日区の方が無処理区より大であつた。

4. 出穂始、開花始は標準肥料・2倍肥料では無処理区の方が短日区より早い、無窒素肥料・無磷酸肥料・無加里肥料では短日区の方が無処理区より早い。

ON THE AFTER EFFECTS OCCURRED IN BARLEY PLANT BY SHORTENING THE DAY LENGTH DURING SEEDLING STAGE, UNDER DIFFERENT MANURIAL CONDITIONS. (PRELIMINARY)

M. OKUHIRO. (Faculty of Fisheries and Animal Technical Sciences, University of Hiroshima)

Summary The author examined the after-effects of the shortening the day length during seedling stage upon the growth of barley plant (var. Shirochinko) especially its influences on root length.

Plants were grown in root-boxes fertilized as follows; (1) standard, (2) double the standard, (3) without N, (4) without P, (5) without K. The short day treatment hours a day (6) was commenced in a few days after their germination and continued for 30 days. The main results were as follows:

(1) The treatment made the total length of roots of all plots longer than that of non-treatment. (3) Heading and flowering commenced earlier in the plants of the plots such as without N, without P and without K, when plants were treated.