

稲の分蘖に関する研究

VIII 日照度が稲の分蘖に及ぼす影響に就いて

深 城 貞 義

The investigation on the tillering of rice plant (*Oryza sativa*).

VIII. Upon the influence of the light-intensity on the tillering of rice plant.

Sadayoshi FUKAKI

(Laboratory of Plant Physiology and Ecology)

(Received January 8, 1957)

I 緒 言

稲の栽培においてその分蘖を適当にさせるということが非常に重要問題であることは今更喋々を要しない⁽¹⁾。著者は分蘖研究の最初(1927年)において分蘖を徒らに増大させても無駄が多くて却って肥料が不経済になる。そこで増収の見地からは分蘖を大ならしめるような条件を与うことは必ずしも有利でなく、分蘖を適度に制限するの必要を認め、分蘖を適度に制御する方法について攻究するに至らずして、止むを得ない事情のため、研究を一時中断したのである。最近⁽²⁾稲の分蘖と環境との関係についての研究を行い、主稈と分蘖子との環境不良化に対する敏感度の相違に由来する両者の生長曲線の相違に着目することによって、該問題解決に少なからざる示唆を与えるものなることが認められたので、茲に之を報告することとする。

尚、本研究遂行中種々助言を賜った九大名誉教授細瀬理一郎博士に対し深甚の謝意を表わす。

II 主稈と分蘖子の不良日光条件に由来する生長曲線の相違

第1図は不良日光条件の影響に由来する生長経過の表われであって、該曲線は水稻の環境と分蘖との関係の実験から論議的に誘導せるものであるが⁽³⁾今日光と分蘖子との関係の実験においてその真相が聊か明白にされたので、次にその実験概要を記す。



第1図 水稻の主稈と分蘖子の不良日光条件の敏感度の相違に由来する生長曲線の相違

III 実験材料及実験方法

(a) 実験材料 水稻香川35号

(b) 実験方法 分蘖制限を目的とする一つの不良外的条件として日照度を採用した。日照度の制限は蚊帳布地を木框に覆って下記の6段階に日照度を保つようにした。

日照度 100% (標準区), 82%, 73%, 65%, 42%, 25%

日照度処理の時期 (i) 分蘖初期, (ii) 分蘖途中処理, (iii) 全分蘖期間中処理。

処理後分蘖の上に及ぼす影響を乾量, 粉末比重, 分蘖数等につき主稈及び分蘖次別別に調べた。

尚1956年度において此種の実験と大体類似の実験を苗齢を異にせる苗(苗齢4段階)に就いて実験した(一鉢4株宛3組の実験)。

IV 実験結果

(a) 分蘖初期処理結果

分蘖初期(原基成生の株)処理の結果は第1, 2表の通りで、日照度の減少に従って明白に2次分蘖数の出現は抑圧されている。

(1) 香川県立農科大学植物生理生態学研究室業績第10号

殊に1号分蘖の2次分蘖のごときは日照度に応じてその抑制は非常に明白に表われている。その原基及葉鞘内に潜在せる分蘖も多少の日照度制限によって直ちに鋭敏にその伸長が抑圧されることは明かに認められる。

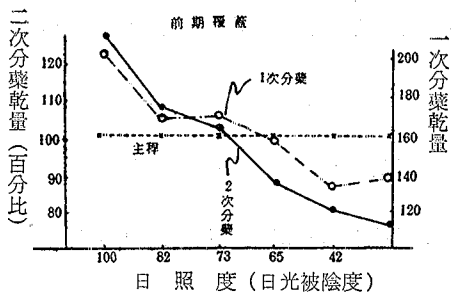
第1表 分蘖初期(主稈及1号, 2号分蘖子出現の株について)に日照度制限幅を覆蓋せる結果 2週間覆蓋

日照度	分蘖記号	0	1	11	12	13	2	21	22	3	4	5
No.1	100	1	1.0	1.0	1.0	0.7	1.0	0.7	0	1.0	0.7	0.3
No.2	65	1	1.0	1.0	0.7	0	1.0	0.3	0.3	0.7	0	0
No.3	42	1	1.0	0.3	0	0	1.0	0	0	0	0	0
No.4	25	1	1.0	0	0	0	1.0	0	0	0	0	0

第2表 日照度低下が高次分蘖数の上に及ぼす影響 前期覆蓋結果

日照度	分蘖記号	1号2次	2号2次	3号2次	4号2次	3次
100		3	2	1.3	0.3	0.7
82		2.7	1.7	1.0	1.0	0
73		2.7	2	1.0	1.0	0
65		2.7	1.7	1.0	1.0	0
42		2.3	1.3	0.3	0.3	0
25		1.3	1.7	0	0	0

示している。

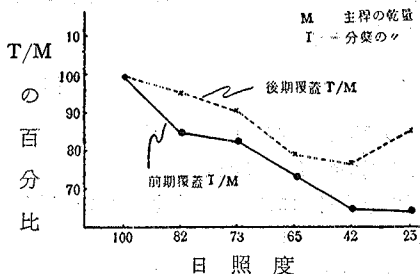


第2図 日照度低下につれて分蘖の乾量の急低下を示す(一次分蘖出現後開始)

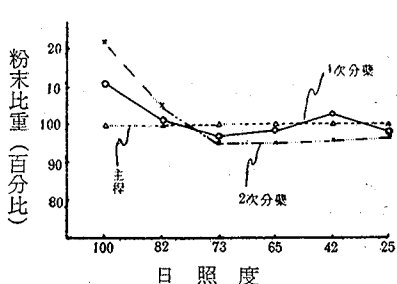
b 分蘖の途中覆蓋結果

分蘖前期及後期覆蓋結果を対照して見ることは一層有意義である。分蘖数の点については日照度制限に応じて漸次減少している(第2図)・乾量の点について前期及び後期の結果(第3図)を対照して見るにT/M(主稈に対する分蘖の乾量の比)の曲線は前期覆蓋のものにおいて著しい減少を示していることは不良条件下にては一層分蘖を抑圧することを意味している。

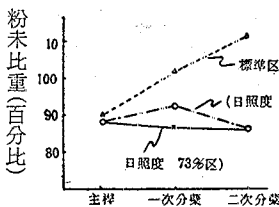
尚前期覆蓋(第2図参照)結果によれば分蘖の乾量は第一次分蘖よりも第2次分蘖において一層著しい遞減を



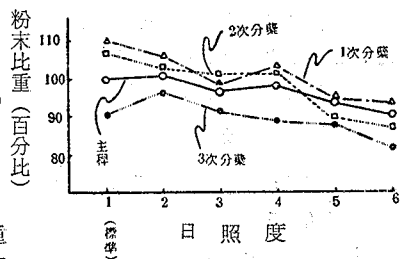
第3図 日照度遞減が稲の分蘖及び主稈の乾量の上に及ぼす影響



第4図 日照度が分蘖の粉末比重の上に及ぼす影響(分蘖前期覆蓋)



第5図 日照度が分蘖の粉末比重の上に及ぼす影響。2次分蘖の低下に注意

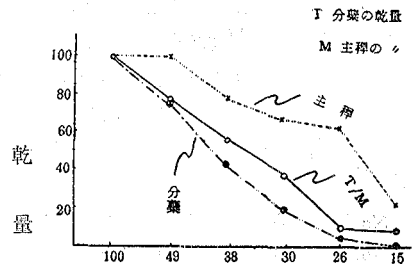


第6図 日照度低下による稲の分蘖の粉末比重の低下を示す(分蘖後期覆蓋)

粉末比重について見ると(第4, 5図)主稈よりも分蘖の粉末比重, 尚一次分蘖よりも二次分蘖のそれは一層低下している。後期覆蓋実験結果(第6図)によれば一次及び二次分蘖よりも三次分蘖の比重は著しく低下している。

(C) 全分蘗期間覆蓋結果

この種の実験は多数あるがその中で一例を挙げると第7図の通りで主稈及び分蘗の乾量共に日照度制限に伴って乾量は通減している。就中分蘗の低下は著しい。而してその T/M の比の曲線においても急傾斜を示していることは分蘗に対する抑圧が甚しいことを明白に示している。要するに a, b, c の3種実験結果について考察すると不良日光条件を与えれば常に生長の抑圧は主稈よりも一層分蘗に対して著しいことが証せられた訳である。



第7図 日照度が稲の生長(乾量)の上及ぼす影響

考 察

不良日光条件下における主稈と分蘗との間の敏感度の相違

上記諸実験結果について、(1) 分蘗数、(2) 乾量、(3) 粉末比重の諸点に分けて見るに概して主稈よりも分蘗のそれらが著しく抑圧されている。分蘗間にては1次よりも2次、2次よりも3次分蘗は一層著しく抑圧される。一般的に高次分蘗程著しく抑圧されている。詳言すれば、分蘗の抑圧される順序は、(i) これから出現せんとしつつある分蘗子、(ii) 現に出現せんとしつつある分蘗子、(i) 及(ii)をまとめると高次分蘗をまず抑える。(iii) 既発分蘗若しくは低次位分蘗に影響。

斯様に不良日光条件に対して主稈並に分蘗に対して敏感度の相違があることは既記の主稈と分蘗子の不良日光条件に由来する生長曲線の相違曲線(第一図)を裏書きし一層支持するものなることが認められる。

尚著者の麦類にて粉末比重と分蘗の出現との関係の実験^(2,4)において分蘗には大体定った程度の組織内物質充実度を必要とし、所要の充実度に到達した時に始めて分蘗を出現することを証した⁽²⁾。つまり分蘗を出現させるにはまず物質の充実を伴うことを要するのであるが、今不良日光条件下では前実験のごとくまず炭素同化作用に影響し、それが粉末比重の低下の原因をなし、今迄伸びつつあった分蘗の伸長が抑圧されると考えられる。

換言すると不良日光条件下では、まず全般的に物質充実度の低下を来し、その結果分蘗の出現並に伸長が抑圧されるものようである。

摘 要

(1) 水稻の環境と分蘗との関係の実験から論議的に誘導される主稈と分蘗子との生長の相違曲線を検討するために日光と分蘗との関係の実験をした。

(2) 水稻の分蘗期中に日光の被陰度を異にする実験をしその分蘗数、乾量及び粉末比重の測定をし次のごとき結果が得られた。

分蘗数、乾量及び粉末比重の測定においていずれも主稈よりも分蘗子に対して著しく影響する。

分蘗間にての抑圧される順位は、a. これから出現せんとしつつある分蘗子、b. 現に出現しつつある分蘗子、つまり高次分蘗はまず抑圧され、次いで既発分蘗若しくは低次位分蘗が影響を受ける。

(3) 不良日光条件下ではその抑圧される程度は主稈よりも分蘗子において著しい。つまりその敏感度に著しい相違がある。これは主稈及び分蘗子に生長曲線の相違の原因をなすことが認められた。

(4) 不良日光条件下では特に分蘗の粉末比重の低下、つまり物質充実度を低下し分蘗を抑圧することが認められる。

文 献

1. 深城貞義：稲の分蘗に関する研究, I. 灌漑水及び日光供給度その他一, 二条件の分蘗度に及ぼす影響, 九大農芸雑誌, 2 (5), (1927).
2. ————: 麦類の幼苗における分蘗と粉末比重との関係, 香川大学学術報告, 4(2), (1952).
3. ————: 稲の分蘗に関する研究, IV. 日長度及び日照度その他一, 二条件の稲及麦類の分蘗に及ぼす

影響, 同上誌, 5(3), (1954).

4. ————: V. 粉末比重より見たる稲の分蘗について, 同上誌, 6(1), (1954).
5. ————: VI. 植物生長ホルモンの稲苗の生長及び分蘗に及ぼす影響, 同上誌, 7(1), (1955).
6. ————, 近藤勝: VII. 粉末比重より見たる物質の転移問題, 同上誌, 8(1), (1956).

R é s u m é

1) For the study of the difference in both curves derived from the difference of growth of main-culm and its tillers, the author has studied the influence of light-intensity on the tillering of rice plant.

2) The rice seedlings were cultured under the various light-intensity and some seedlings that have already started tillering, were also cultured in the same ways. The number of tillers, dry weight and sp. powder gr. of the main-culm and its tillers were measured separately according to their order.

3) Under better environment, the growth of tillering is higher than that of main-culm. On the contrary, under worse environment, the growth of tillering is lower than that of main-culm. The repression for the growth of the lately emerged tillers is stronger than that of the old tillers.

The order of repression for the growth is as follows:

1. For the tillers that will emerge in future.
2. For the tillers that are emerging now.
3. For that of main-culm.

4) It seems that the cause of the difference of both curves is due to the difference of the sensibility of each culm of rice plant for the light.