



Title	播種期と播種密度を異にする小麦の分蘖位と穂の形成過程
Author(s)	御園生, 義一; MISONOO, Giichi; 吉田, 稔 他
Citation	北海道大学農学部附属農場特別報告, 11, 130-150
Issue Date	1955-03-25
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/13261">https://hdl.handle.net/2115/13261</a>
Type	departmental bulletin paper
File Information	11_p130-150.pdf



# 播種期と播種密度を異にする小麦の 分蘗位と穂の形成過程

御園生義一  
吉田稔

## I 緒言

小麦の収量構成要素としての個体当りの分蘗数は播種密度、播種期の他気候、肥培管理諸条件に左右され複雑である。而して収穫高とか収穫物の品質の整一度、出穂期の整一性などに最も関係のあるものは、播種密度即ち単位面積当り播種量である。条播とした場合個体当りの分蘗を、主稈を主体として勢力の強い低次の分蘗数本に止めるか、主稈だけに依存するか、或る程度高次分蘗を許す様に薄播するかはその地方の気候、肥培条件等によつて定まり、その最適播種密度が算出されることになる。この報告ではその意味をも含めて播種密度を異にし、播種期を種々にすることによつて現われる主稈と、各分蘗との穂の分化過程の差と茎数の消長を調査して、小麦に於ける収量構成要素の実相を明らかにし併せて冬小麦の完全な及び不完全な低温春化处理によつて得られる分蘗相と、正常なそれとの比較をする為に必要な基礎知識を得る目的でこの調査が行われた。

## II 実験材料と調査方法

A. 春小麦品種農林29号を用いて2週間おきに、1953年4月27日、5月11日、5月25日、6月8日、6月22日の5回にわたつて播種し各播種期毎に次の区を設けた。

- a. 播幅3寸、散播、1区1勺(反当換算約4升)
- b. 播幅3寸、株間1寸複千鳥播(反当換算約2.5升)
- c. 播幅4寸、株間2寸複千鳥播(反当換算約1升)
- d. 播幅2寸、株間3寸千鳥播(反当換算約4合)

1区の長さは2間で畦幅2尺であつた。上記の各区は以下aを散播区、bを1寸区、cを2寸区、dを3寸区と称することにする。尚縁植えは区間を除き各播種期毎に両側に1畦つつ散播区と3寸区と同様のものをそれぞれの側に設けた。

B. 冬小麦品種赤錆不知1号を用い1952年9月15日に春小麦の場合と同様な播種を行った。

春冬両品種共に前作は馬鈴薯であり肥料は施さなかつた。調査はすべて抜取調査で大体10

日おきに行なつたがその方法は抜取つた株を各分蘖毎に分解し、そのすべての分蘖について草長と葉数を調査して、更に出穂以前のは剥葉後根極より幼穂基部に至る迄の節間長と幼穂長、出穂後は稈長及び穂長を測定した。草長は出穂後も最高葉先迄を以て示したから、この報告の場合の草長は稈を含めていない。幼穂長は剥葉後 2 mm 位即ち小花分化初期に当るものより以前の幼穂は反射光によりマイクロメーターを使用して測定し、それ以上のものはバーニヤ付きのキヤリパスで測定した。

### III 調査結果

調査の結果を図示すれば第 1~23 図の如くなる。図は各播種期毎にしかも各調査項目毎にまとめたもので、各調査日毎に見出された分蘖の総数が線の数で示され、記号はそれぞれの分蘖の次位を示したものでこれは片山(1951)<sup>1)</sup>の記号を用いた。即ち 0 は主稈を、1 位のみの数字は第 1 次分蘖の次位を、C と P とは Coleoptile 及び Prophyll のそれぞれの分蘖を示す。前の調査日に見出された分蘖が次の調査日に見出されず、後に再び見出されたような場合はそれを点線で結び、全調査日を通じて 1 度より見出されなかつた分蘖は点のみを以て示した。葉数の図中の b は止葉となつていたものを、○ は出穂期のものを示す。稈長及び穂長は幼穂分化期の幼穂伸長速度をより詳細に示すために対数目盛を用いた。又稈長の図中の × 印は幼穂が夭折現象即ち稈上の幼穂が生理的と思われる障碍をうけて褐変崩壊したものを示す。幼穂の部分的崩壊から幼穂を包んでいる葉の基部の組織壊死に進むこの夭折現象は、座止現象の端緒とも言えるもので詳細な研究が必要があるが、この状態が進むにつれて節間伸長も停止しその分蘖稈は枯死するに至る。この様な夭折を示した場合の穂長は図示されていない。

#### 1. 草長について

草長は各播種密度とも播種期が遅れるに従つて次第に小となるが、播種日より大体最大値に達する迄の日数は播種期が遅れるに従つて減少することなく大体一定している。各播種密度別にみると、散播区ではどの播種期のもも分蘖数ごく少なく 2, 3 本で終始しそのいずれもが葉部の伸長速度に於て均等な勢力を有し、大体整一に最大値に達しており、5 月 25 日播種以後のものに於て草長の減少を認め、最終の播種期では他の播種密度に比して著しい草長の減少を示した。1 寸区の草長は遅播による減少は著しくないが、遅播による各分蘖間の草長の差が認められ、2 寸区になると各分蘖間の草長の整一度は 5 月 11 日播種のもので最も良く、その後特に極く晩播区では著しく各分蘖の草長は不揃いとなり、且つ草長の増加は緩慢に而も長期にわたるような傾向が認められた。更に最も疎植な 3 寸区になると晩期の 2 回の播種期では急激な草長の減少を示し、これに反して分蘖数は急増した。一般に各分蘖間では、より古い分蘖は草長がより大であると言えるが、薄播になるに従つて Prophyll の節からの分蘖が大なる勢力を有する傾向があつた。

秋播小麦の草長は各区間の差も、各分蘖間の差も少ない。即ちいずれの分蘖も均等な勢力

を有し分蘖の生成の新古には無関係と言える位であつた。が分蘖数は散播で大体1本で疎植になるに従つて増加するが春小麦に比してその増加程度は小であつた。

## 2. 葉数について

最終の主稈葉数を表示すると第1表の如くであつた。

第1表 最終主稈葉数 (1953)

區	播 種 期					冬 小 麥
	4月27日	5月11日	5月25日	6月8日	6月22日	
a. 散 播 區	7	7	7	7	7	7
b. 1 寸 區	8	7	7	7	7	8
c. 2 寸 區	8	8	8	8	7	9
d. 3 寸 區	10	10	9	9	8	9

即ち春小麦では散播区はどの播種期のものも7葉であり、1寸区では1回目の播種期では散播区より1葉多く他の播種期では7葉を示し、2寸区では最後の播種期のみ7葉でそれ以前のもは1葉多かつた。3寸区では最初の播種期に10葉で散播区より3葉多く播種期が遅れるに従つて減少し最終のもので8葉を示したが、これも同播種期の他区より1葉多かつた。他の分蘖についてみると1次分蘖は大体古いものは散播区で5葉、他の区で6葉を作り分蘖が新しくなるに従い、又播種が遅れるに従い葉数を減じ、疎植になるに従つて葉数を増加する傾向が幾分あるが、主稈における程著しいものではなかつた。

冬小麦では疎植になるに従い主稈葉数を増加するが、各分蘖に於てはすべて5葉か6葉を有し、4葉以下を有する分蘖は認められなかつた。

## 3. 出穂期について

主稈のみについての出穂期を示すと第2表の如くなる。

第2表 主稈の出穂日と到花日数 (1953)

區	播 種 日					冬 小 麥
	4月27日 (月日)	5月11日 (月日)	5月25日 (月日)	6月8日 (月日)	6月22日 (月日)	
a. 散 播 區	6.30 (64日)	7.7 (57日)	7.12 (46日)	7.22 (44日)	8.22 (61日)	6.13
b. 1 寸 區	6.28 (62)	7.7 (57)	7.14 (48)	7.24 (46)	8.22 (61)	6.13
c. 2 寸 區	6.30 (64)	7.6 (56)	7.18 (52)	8.14 (67)	8.26 (65)	6.13
d. 3 寸 區	7.2 (66)	7.6 (56)	7.22 (56)	8.22 (75)	×	6.13

註：( )内は到花日数， × は座止

春小麦に於ける主稈の出穂は、第2回目の播種期までは各区間の差は見られず、5月25日播種以後のものでは疎植になるに従つて出穂が遅延する傾向が現われ、6月8日播種で区間の

差が最大である。到花日数はいずれの播種密度でも播種期が遅れると次第に短縮されるが、最終の播種では急激に到花日数を増大し、而も区間の差は小となつた。他の分蘗では一般に次位の古いものは主稈に近い出穂日を示すが播種期が遅れるに従つて、又疎植になるに従つて次第に出穂が遅れ、且つ分蘗が若くなるに従つて出穂が遅れた。特に晩播となると出穂に達しない分蘗が増加し極端な場合の6月22日播種3寸区では出穂した分蘗が全く見出されなかつた。

冬小麦ではすべてが殆んど同一時期に出穂し整一であり、主稈と分蘗との出穂期における差異も僅少であつた。

#### 4. 稈長について

各播種期毎に見ると分蘗数の少ない密植区は、生育初期の節間伸長が他の区に比して進んでいることを示しているが出穂期に近くなるにつれて区間の差が少くなる。分蘗間の伸長速度の差は疎植となる程大となりその傾向は播種期の遅れる程著しい。而し草長に現われた差異と比較するときほど大ではない。特に播種期が早期の場合の各播種密度に於ては分蘗間の稈長の差が少なく、主稈のそれに接近した数値を示した。晩播となるにつれて夭折する幼穂が疎植区に次第に増加し、終には、6月22日播種3寸区で最終調査日まで健全な穂を維持した分蘗は見出されぬようになつた。

一般に節間伸長は生育初期に於て疎植のものが密植のものより遅れる傾向があり、播種期が遅くなるに従つてその傾向は認められなくなつた。

#### 5. 穂長について

穂の伸長過程は節間伸長と密接な関係が認められた。即ち凡そのところ稈長1cmで穂長1mm、稈長10cmで穂長1cm、稈長100cmで穂長10cmが指標と言えるもので疎植になるに従つて稈長の割には穂長が大となる傾向があつたが、いずれの穂も出穂前1週間位でその長さの最大値に達し、疎植区の如く分蘗の多いものは播種期の早い内は、生育初期に穂長が遅れて伸長を始めた高次位分蘗もその後の急速な伸長によつて完全な穂を形成するに到る。而し播種期が遅れるに従つて高次位の分蘗の穂の伸長が遅れて株全体として著しく不揃いとなつた。そして極端な晩播の疎植区ではどの分蘗も充分な穂長に達せずして枯死した。これに反し密植区ではいずれの播種期に於ても分蘗の次位に関係なく整一な伸長経過を示した。

一般に穂長の最大値に達する迄の期間は播種期の遅れるに従つて短縮され、次第に急速な伸長をすることは節間伸長の場合と同様であつた。

冬小麦では、稈長穂長共に播種密度の如何にかかわらず各分蘗共同勢力で整一な経過を辿つた。

## IV 考 察

草長は最終の調査結果で見れば、いずれの播種密度に於ても播種期が遅れるに従つて短くなることが明らかに認められる。そしてこの傾向は密度が低い程顕著に現われ、極端には6

月22日播き3寸区の如きは、稈長の曲線でも明確に知れる如く、節間伸長が他の播種期のものに比して充分達せられず、草長は最低を示した。これを各分蘖について検討すれば次の如く言える。いずれの密度に於ても播種期が早かつたものは最盛分蘖期、即ち大体その個体の勢力を拡大し得る領域内で、出穂を到達し得る分蘖の最多数期に達すれば、各分蘖の草長は主稈のそれに求心的にかなり統一された生長過程を辿るが、播種期が晚かつたものではその個体全体から見て分蘖の生成が遅れて、勢力が弱く且つ節間伸長の緩慢となるものが次第に増加し、それと共にそれ等の生長点への必要養分の欠乏や、その他の生理的障碍によつて生長点が初めは部分的な毀損を、後には幼穂全体が崩壊し腐敗状態を示し、節間伸長を停止する分蘖が次第に増加する。従つてその区の個体は図からも知れる如く次第に不揃いとなり散漫な個体となる。

播種密度が高くなつて1寸区ではその傾向が小となるが、それでも播種期が遅れると次第に無効分蘖が多くなり整一度を欠く傾向が認められた。而し散播区では草長の減少こそ見られるが、相当晩播でも無効分蘖は極く少なく合計3乃至4の有効茎は順調な生育を遂げしかも整一であつた。晩播となると幼穂の夭折するものが増加するが分蘖期にあつてはその夭折稈の腋芽が比較的、より急速な分化と生長を惹起される傾向のあることを知つた。

そして稈実する穂は主稈並に第1次分蘖それも号数の低い古いものが主で、他にその稈の母稈に当るものが以前に夭折したことによつて勢力を得て出穂する場合が応々見出された。これは恰かも剪定整枝された果樹や、その他の作物の摘芽、摘心、摘葉に於ける枝葉の休眠芽や腋芽が活力を得ることと同様な現象のように見受けられた。これが晩播疎植区に分蘖の急増を助長し株張りを過大にさせ、従つて勢力分散と共にいずれの稈も出穂不能に陥るに至るが、これに反して同じ晩播でも密植では、殆んど前の播種期と同様に出現が可能であると云う顕著な差異を生ぜしめた大きな原因の1つであると考えられる。かかる夭折現象は冬小麦の不完全な低温春化处理の結果得られる幼穂不分化による座止現象とは趣を異にするが、充分な春化处理を受けた冬小麦の晩播の場合にはこの種の夭折現象が認められる<sup>6)</sup>。

播種期が遅れると各分蘖の葉数を減ずると共に草長を減じ、恰も穂の形成を強いられたものの如く、節間伸長も不十分のままに出穂する傾向が認められる。

葉数及び出穂期については Photoperiodism (光周律) の研究が盛んとなつて以来 McKINNEY, H. H. and SANDO, W. G. (1933)<sup>7)</sup>, 柿崎・鈴木 (1937)<sup>8)</sup> を初め多くの報告で見出される如く播種期が遅れるに従つて到花日数の減少を示すことがこの調査でも認められた。

主稈葉は3寸区では最初の播種期で10枚、次いで10-9-9-8と次第に減じている。而し他の密植区ではそれぞれ全播種期を通じて4日27日播種1寸区を除き8葉、7葉、7葉と密植になるに従つて葉数を減じつつも一定数を示した。即ち密植の場合播種期の差異によつては葉数の増減は少ない。と言うことは、密植は生殖生長過程を促進することを強いる傾向のあることと、播種期が遅れるに従つて葉の生成生長が急速になる傾向のあることを意味する。このことは播種密度とか播種期等の諸外因の差が如何に生殖生長を強いたとしても、最少限とも言

うべき安定性の高い7という葉数、というよりも生殖生長へ移行するために必要とする最少限の栄養生長の現われともいうべき葉数がここに見出されることを意味するのであつて、これは PURVIS and GREGORY (1937)<sup>4)</sup> が冬ライ麦の調査から lowest possible leaf number として7葉の結果を得ており、柿崎・鈴木 (1937)<sup>5)</sup>、McKINNEY and SANDO (1933)<sup>6)</sup>、和田 (1936)<sup>7)</sup> の諸氏も播種期の遅れによる主稈葉数の減少と共に、その最少葉数が大体7であることを認めている点と一致する。

各分蘗の葉数についてみれば、第1次の分蘗は同区内では大体1定数の葉を有する 경우가多く、それも播種期が遅れる方向へと、密度が高くなる方向への両者へ減少する傾向が認められる。第2次以後の分蘗はその有する葉が更に少くなり、極端には疎植の早播区に於てその母稈から分れて2枚目の葉が止葉であつた例を2,3見出した位である。分蘗の次位が高くなるにつれて葉数の増加が遅れる傾向は疎植区のものよりも晩播のものに顕著に現われるが、密植区では播種期にかかわらず各分蘗共葉数の決定が整一で、このような播種密度では葉数の決定に関する諸外因中播種密度が最も大きな要因であることを示すものと考えられる。Cの葉数即ち coleoptile の腋芽より生じた葉数は他の分蘗に比べて多い場合がかなり見出された。

播種期が遅くなると有効になる穂の分化は一般的に早まるが、中でも出穂前10日前後の生長は節間伸長と共に急速となることは稈長と穂長の生長曲線からも窺われるが、播種期が早ければ草長と葉数の広汎な展がりに反し、播種密度による区内の分蘗間の稈長の差は少なく、3寸区では5月25日播種以後のものが急速に稈長の不揃いを来たし、2寸区でも6月8日播き以後の2回の播種期のものが整一さを欠き、他の2区では余り播種期によつて稈長の整一性を損われず、特に散播区では整一である。而し総体からみて次第に稈長は短くなつていく。

3寸区では5月25日播種以後急激に夭折現象を示す分蘗が増加し、有効茎が16茎中7のみとなり、更に6月8日播種では15茎中3のみ出穂し6月22日播種に至つては分蘗数最も多く33を示したが出穂するものなく、止葉出現に達したものすら見出されなかつた。又最終調査日の8月26日迄幼穂を維持した分蘗は見当らず8月18日に見られた幼穂も、殆んどが夭折現象に近い状態で、個体全体が全くの座止現象を呈した。同じ最終の播種期で2寸区では0及び1と2が8月26日に出穂した。そして1寸区では分蘗7を数え0のみ8月22日に出穂し他に3が止葉を抽出したが出穂するに至らなかつた。これに反し散播区では各播種期のそれと殆んど同様に0及び1と2が出穂を見た。全期を通じて密播なるが故に最初に出現する筈であつた位数の若い第1次分蘗が抑制されるということは見出されず、古い分蘗は主稈に次ぐ生産力を有することはどの区についても云える。

次にCなる記号の分蘗即ち幼芽鞘 (coleoptile) の腋芽より生ずる分蘗について述べる。水稻を苗代に薄播した場合とか直播でしかも灌水が少く畑の状態に近くなつた様な場合、暫々この幼芽鞘の腋芽が生長して分蘗を形成し、時には最初に現われる第1次分蘗となることがある。又水稻では次の不完全葉の腋芽の生長する場合も暫々見受けられると言われている<sup>8)</sup>。麦の幼

芽鞘の分蘖は水稻の場合よりも見出される率が多い。これはその出現を抑制する因子が水稻の場合よりも少いことが主な原因で早期に播種された場合とか、土壤の通気が良好であるとか整地が良好で播種深度が浅いとかの場合に出易く、播種期が遅れる程その出現率は低くなる様である。この報告の結果では播種に当り播種床を碎土鎮圧平坦とした播床に播種後碎土を薄く均一にかけるという方法をとつた為かどの区でもその出現した個体が多く、抜取に当つて区別をしなかつたので図示した結果が区々に得られたのは致し方なかつた。この出現は全播種期を通じて第1次分蘖の第2位(2)と同様な行動をとることが多く、その結果これが生産力に関与する程度は2と同様の場合が多いと言えるが、これは普遍的なものではなく、3寸区で言えば4月27日播種のものでは全個体の60%にCを見出しその行動は殆んど2と同様であつた。5月11日播種ではやはり約70%のCが出現し大体2と行動を共にしその勢力も相当大であるが、5月25日播種以後ではCの出現が早まる様である。これに反してそれが有効茎となる割合は小となつた。春小麦ではCの出現は密植とする程少くなるとか、薄播する程多くなるということは言えないらしい。即ち例えば4月27日播種でみると1寸区では27%、散播区では35%の出現を見、5月11日播種では1寸区で66%、散播区でさえ42%のCを見出し、5月25日播種でもそれぞれ32%、27%という数値を示した。そして5月11日播種以後ではCの出現が1よりも早く最初の第1次分蘖となることが多く、1よりも早くCが出ない個体ではそれ以後に於てCの出る場合が少ない。換言すればそのまま休眠芽に終る場合が多い。極くおそい播種期ではその出現率少なく気温その他の影響が窮われるがそれでも例えば6月22日播種の3寸区では26%、2寸区では33%、1寸区では16%、散播区で20%と殆んどが最初の分蘖として現われたのを見た。この点から察するにCの出現を左右するのはそれが有効茎となるかどうかを度外視するならば土壤状態特に覆土深ではないかと思われる。播種密度が高く第2次以下の分蘖が極度に抑制される場合と雖も、その出現は恰も古い第1次分蘖の如くで時々最初の分蘖となる点では例外ではないのである。

次にPの記号の入つた鞘状葉 (prophyll) からの分蘖を見ると、片山(1951)<sup>1)</sup>による理論的な出葉順位とはかなり趣を異にしていることが知れる。各播種期を通じて充分な個体当りの領域を有する疎植区では鞘状葉より生じた分蘖のもつ鞘状葉の腋芽から生ずるPP、時には更にPPPがそれぞれの1次前の第1葉以後の腋芽の生長点に先んじて、換言すれば出葉の逆順的に生ずるのであつて、このことは鞘状葉から出た分蘖以外のものについても言え、一般に高位の方向へ分蘖が進むよりも各次の低位分蘖に於て幅広く進む。極端な場合30を超える分蘖数を作つた区に於てさえ、第1次を除いては4以上高位の分蘖がどの次位にも見出されないことからこのことがわかる。

秋播小麦はかなり様相を異にする、と言うのは、概説すれば、分蘖数は越冬前に既に外觀出来る状態にあるのが普通で、春に増加した少数の分蘖—これは播種密度に余り左右されない—は殆んど無効茎に終るもので、越年した各分蘖は融雪後直ちに穂の分化を開始し、殆んど播

種密度に無関係と言つて良い位に順調な穂の分化を遂げ、その分蘖位は余り問題にならない。そしてどの分蘖も独立的にしかも非常に整一な生育をする。有効分蘖数は殆んど越冬前に決定されると言つてよく、その個体の有する勢力範囲内に於て分蘖を増加して単位面積当りの分蘖数に区間差が少く均等化され、翌春は専ら既に有する分蘖の生長を行うのみである。従つて設置した区内の各分蘖の幼穂形成過程に差は余り見られない。而しかなり差の認められるのは密植の区に於てである。即ち1寸区以上の密植ではかなり生長が抑制される傾向があり、草長もより短かく終始し就中節間伸長では他区に比しかなりの遅延を示している。これは密植に過ぎると栄養生長期即ち越冬前の空間利用度が過度である現われと言えよう。一般に春小麦と異り各分蘖間の生長の遅速は比較的少く、特に2寸区では各区各期を通じて最も旺盛であり、節間伸長も早く各分蘖のその整一性がより高くなつている。而しやはり疎植の場合には幼穂の生長は主稈が最も先んじており、ついで第1次分蘖が大体古いものから分化が進むのであつて、起生期直後にそれ等の差が最大で次第にその差が少なくなつている傾向が見られる。そして草型は初期に於て草長短かく、葡萄型をとることは春小麦の場合と同様であるが、第2次分蘖以下の活力が春小麦のそれに比して劣り、逆に言つて冬小麦は第1次分蘖の生産力に対する依存性が高く、生産力の大部分は主稈と第1次分蘖による傾向が強い。

## V 摘 要

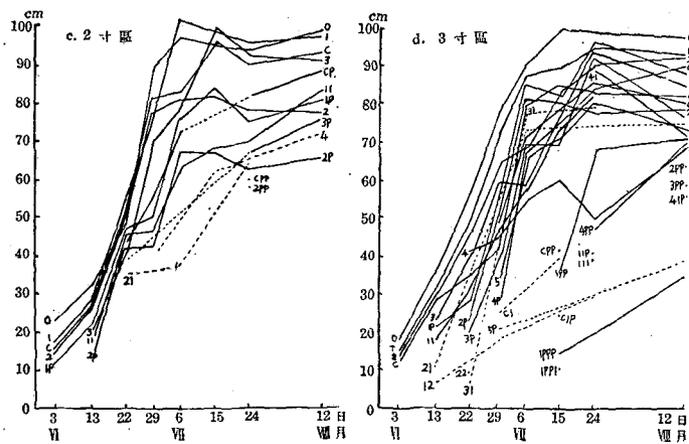
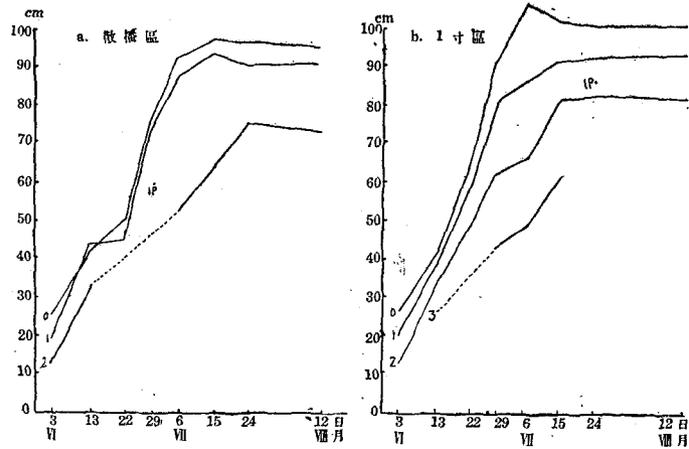
1) 春小麦品種農林29号と冬小麦品種赤錆不知1号を用いて播種期を異にし播種密度を異にした場合の主稈並びに各分蘖の草長、葉数、稈長及び穂長の生長過程を調査した。

2) 播種期が遅れると葉数と草長の減少が認められる。稈長の減少はさほどではないが次第に不揃いとなり夭折現象を呈する分蘖が増加するようになる。

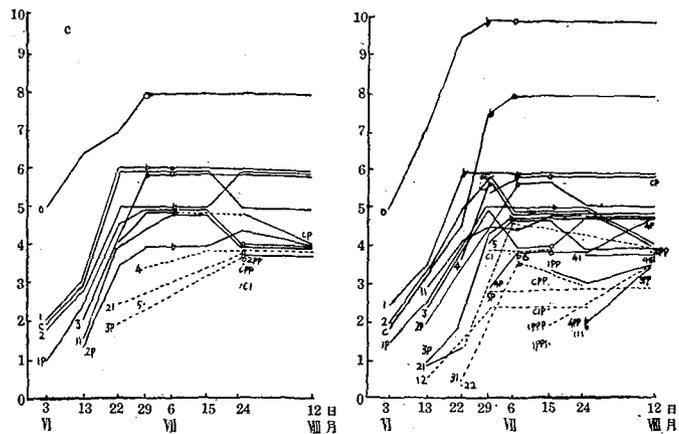
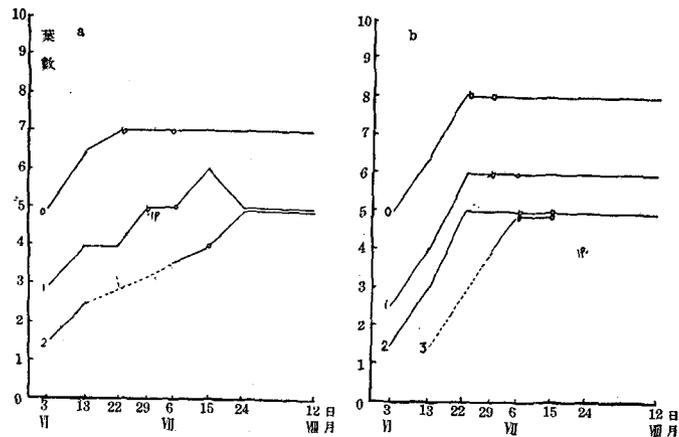
3) 春小麦に於て疎植になつて分蘖が増加する場合、その分蘖の構成は高位の方向えよりも高次の方向え、換言すれば低位に於て急速に拡がる分蘖方法をとる点で理論的な分蘖順位と著しい差があつた。

4) 極く晩播では疎植が座止現象を呈しても密植では殆んど正常に出穂可能であつた。この傾向はいずれの播種期でも大なり小なり見出された。

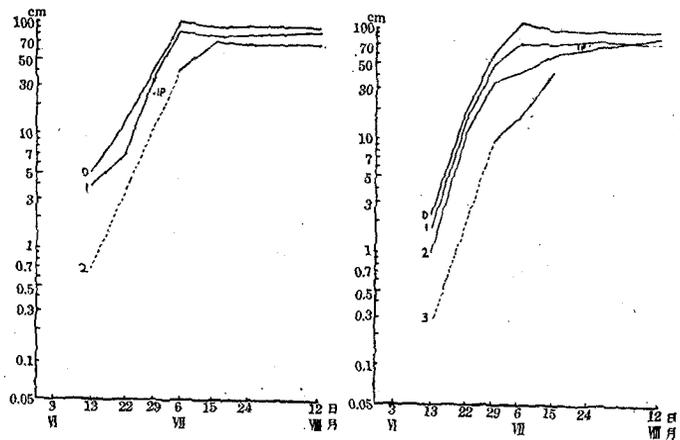
5) 冬小麦では融雪後既に形成された各分蘖が播種密度に左右されること少く、整一に節間伸長を行なう点で春小麦とかなり趣を異にすることを認めた。



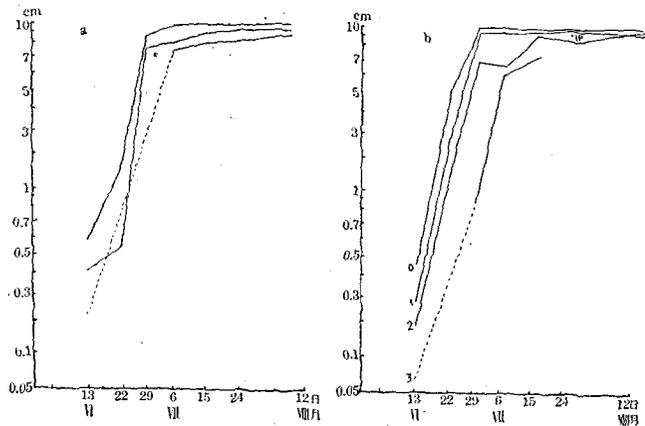
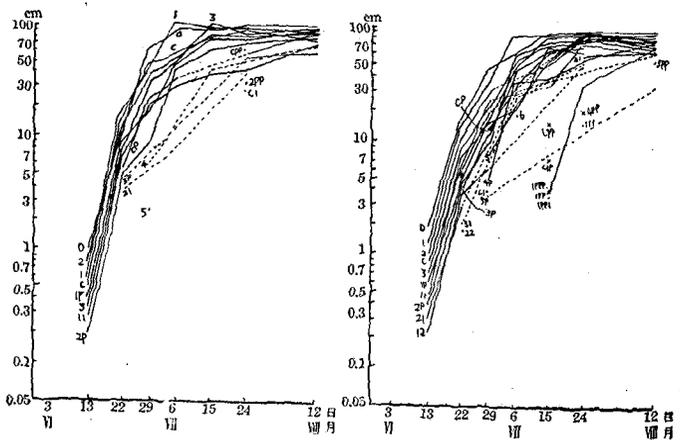
第 1 圖 4 月 27 日播種草長



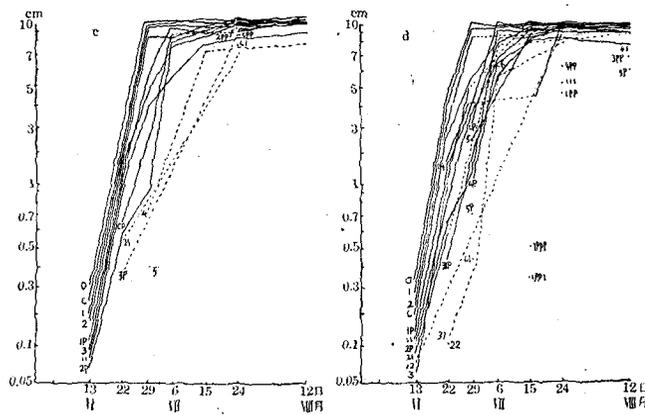
第 2 圖 4 月 27 日播種葉數

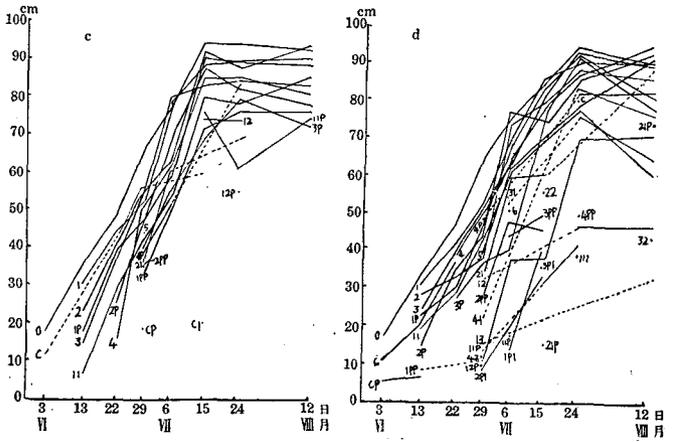
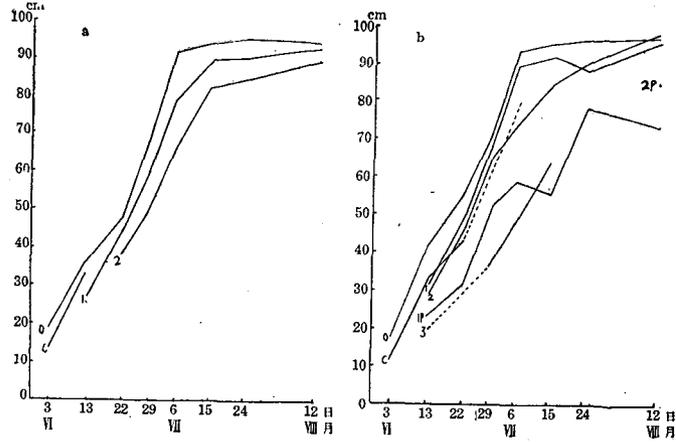


第3圖 4月27日播種稈長

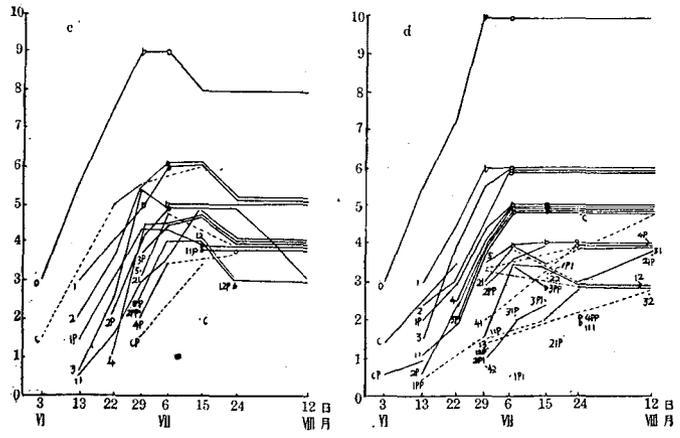
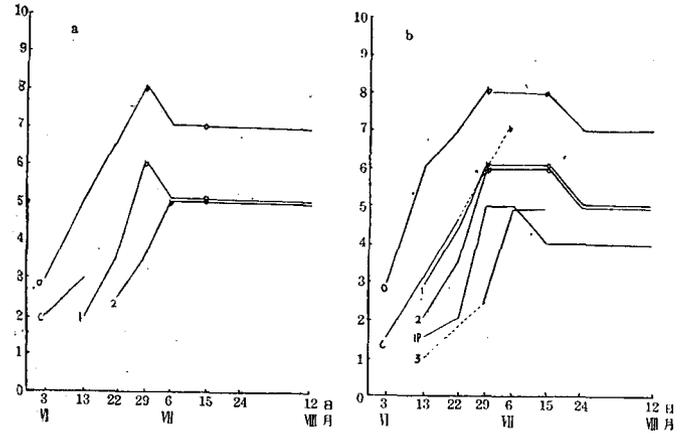


第4圖 4月27日播種稈長

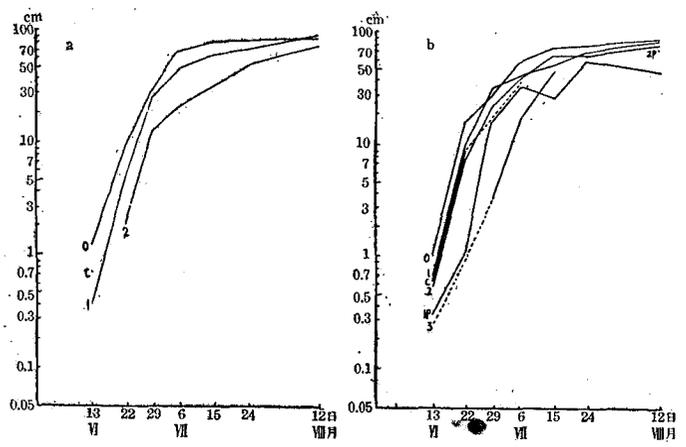




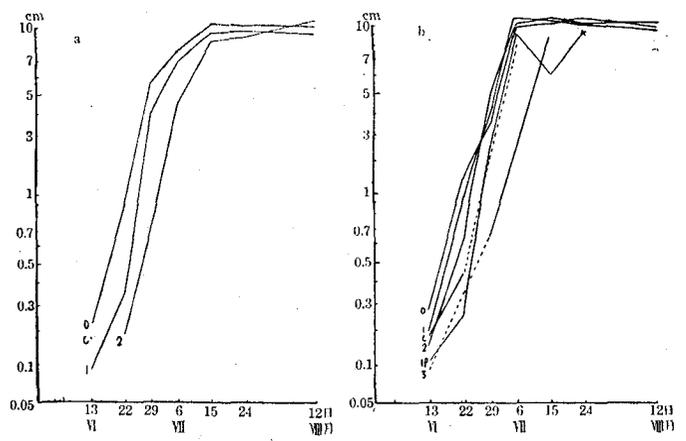
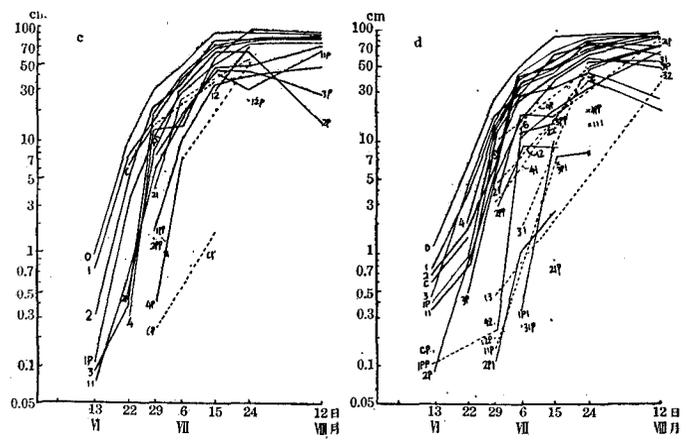
第 5 圖 5 月 11 日播種草長



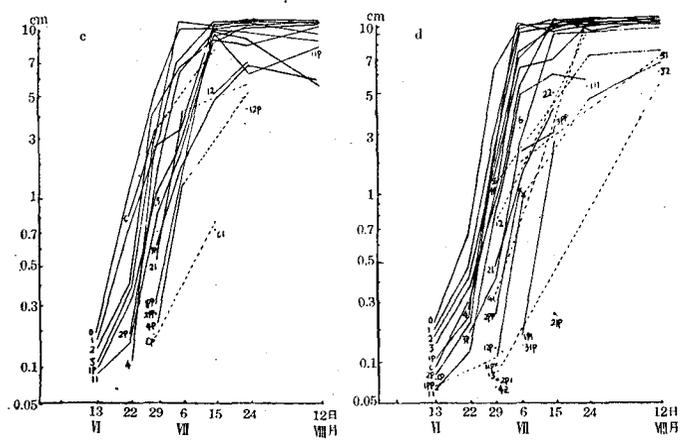
第 6 圖 5 月 11 日播種葉數

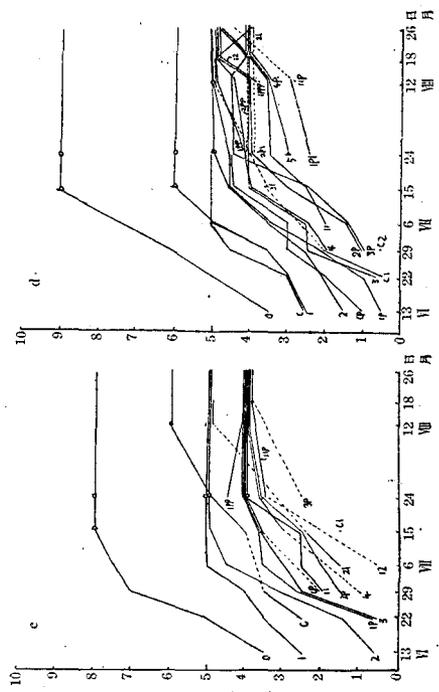
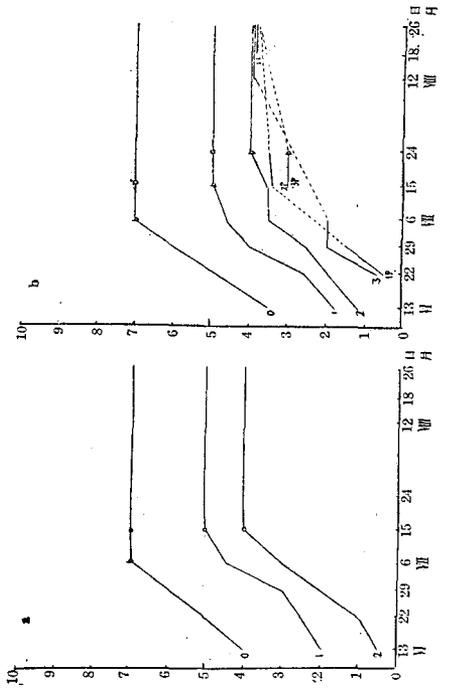


第7圖 5月11日播種穂長

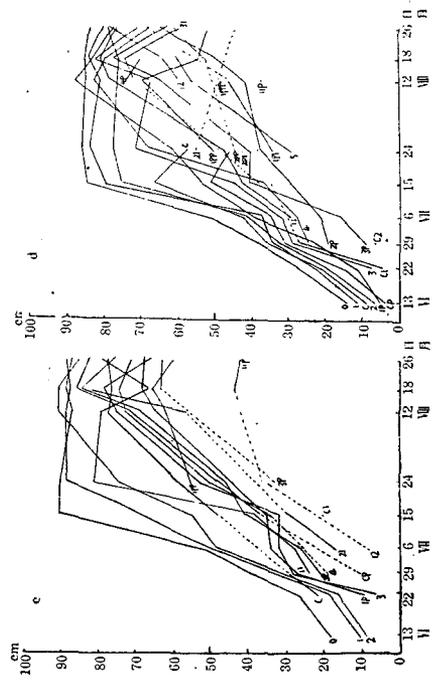
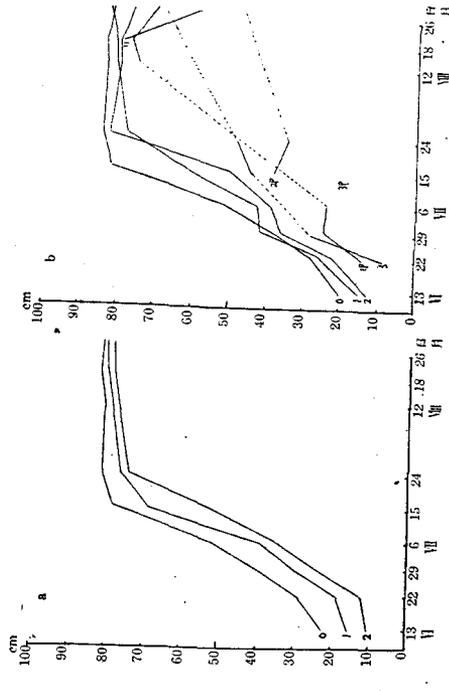


第8圖 5月11日播種穂長

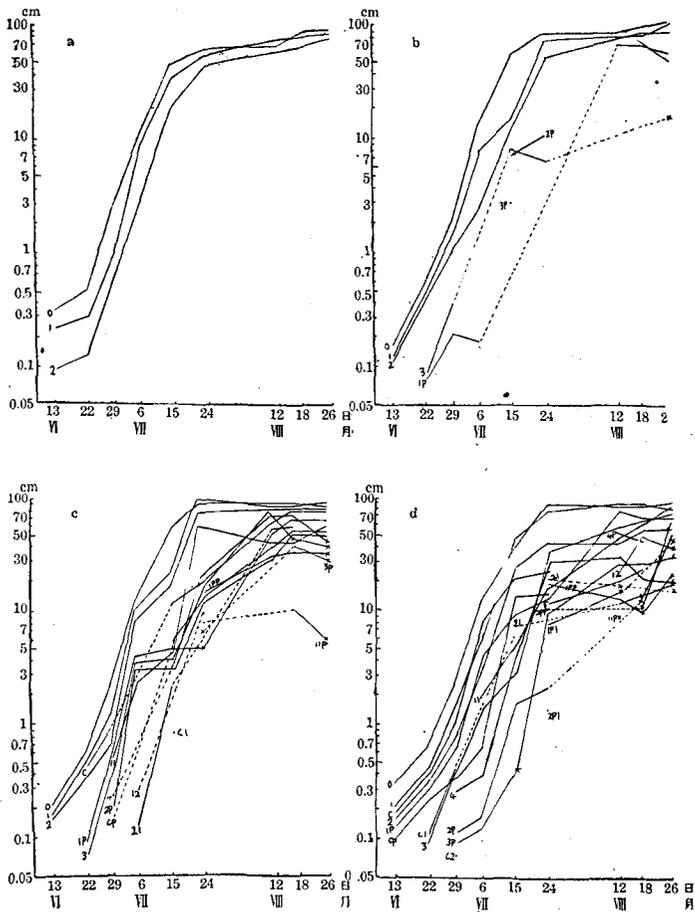




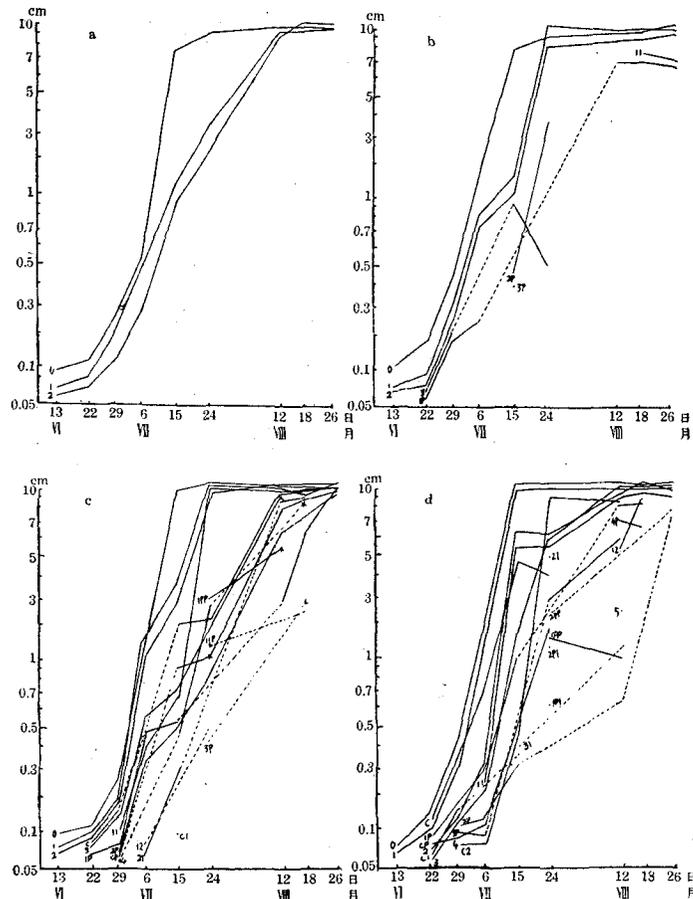
第10圖 5月25日播種葉數



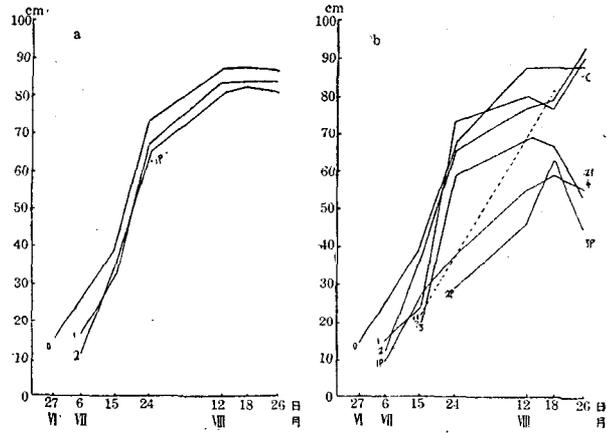
第9圖 5月25日播種草長



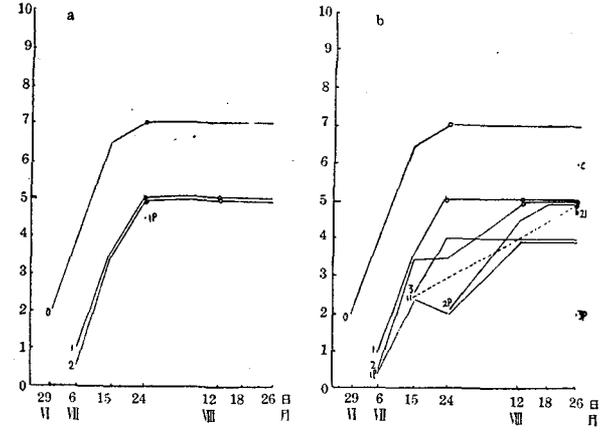
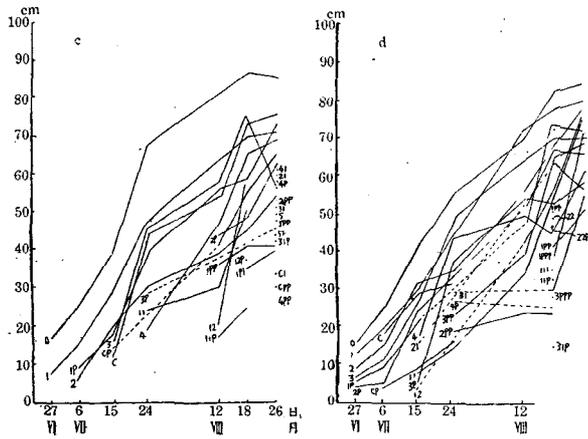
第11圖 5月25日播種稈長



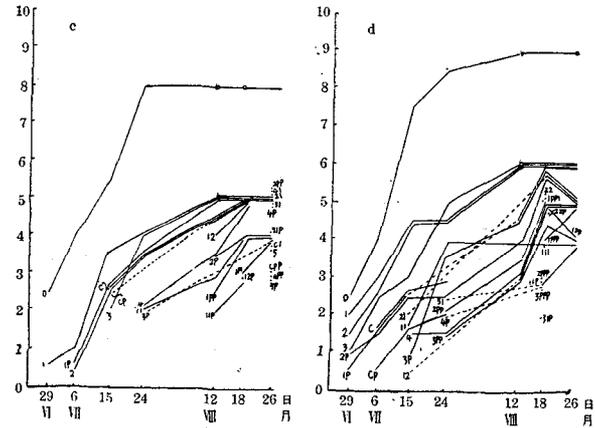
第12圖 5月25日播種穗長

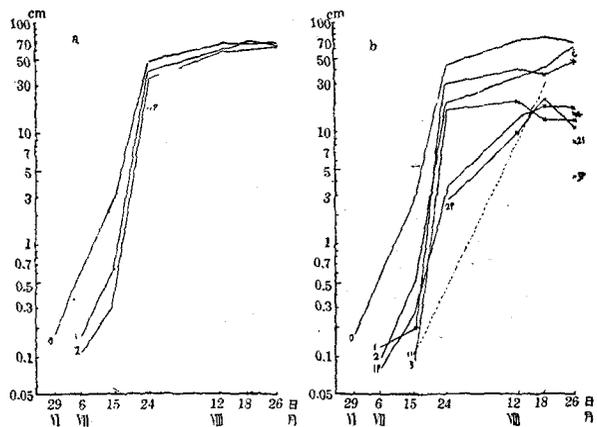


第13圖 6月8日播種草長

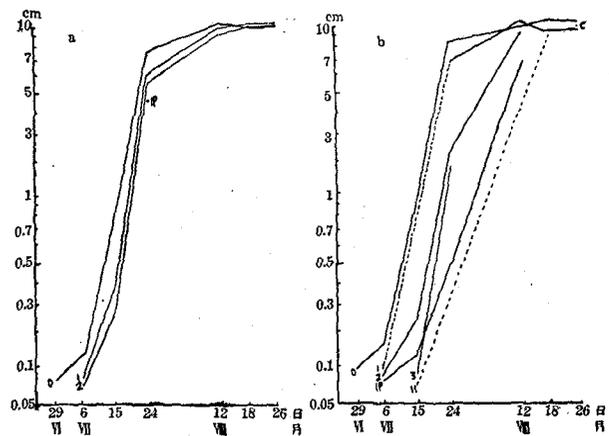
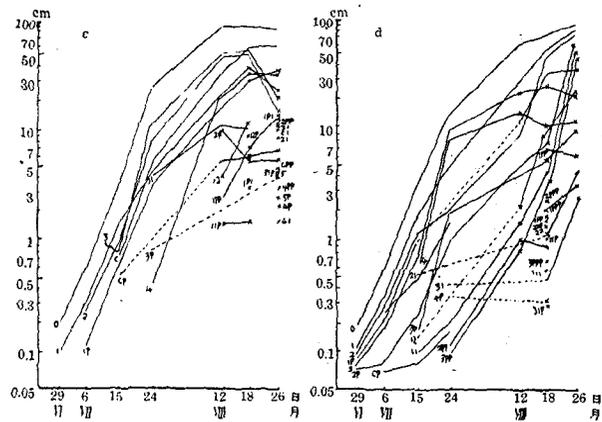


第14圖 6月8日播種葉數

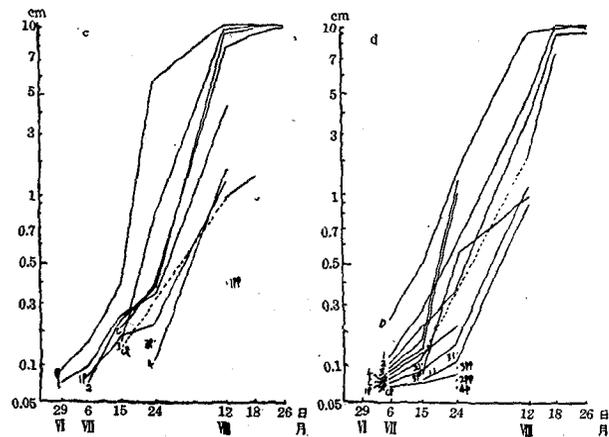


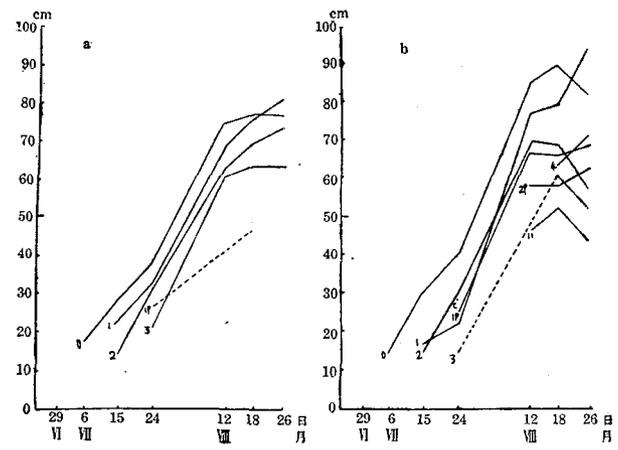


第15圖 6月8日播種稈長

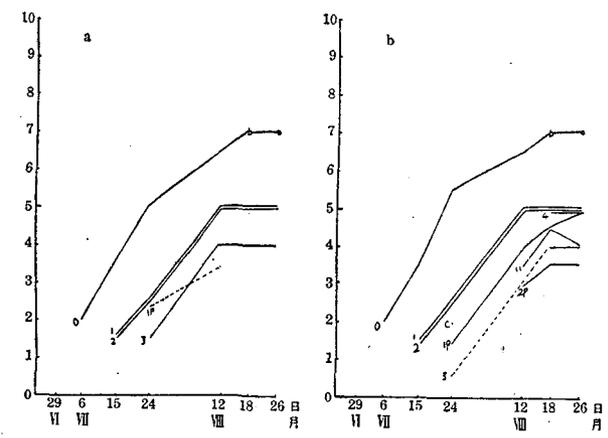


第16圖 6月8日播種穂長

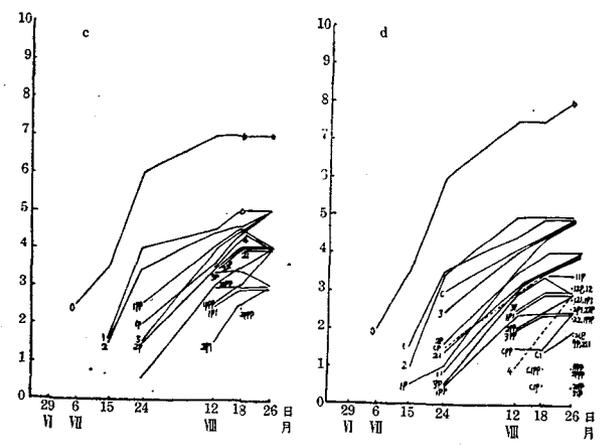
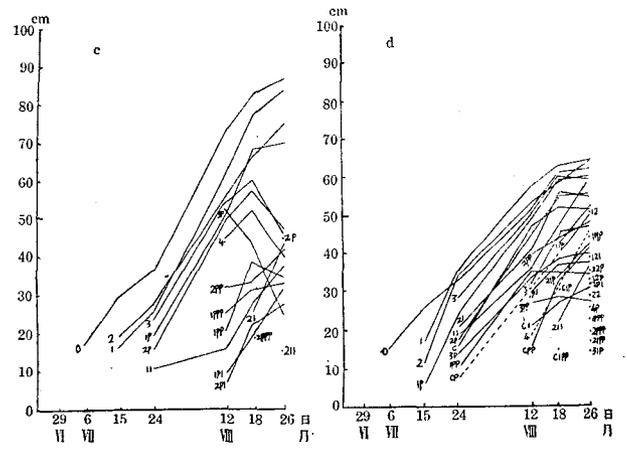


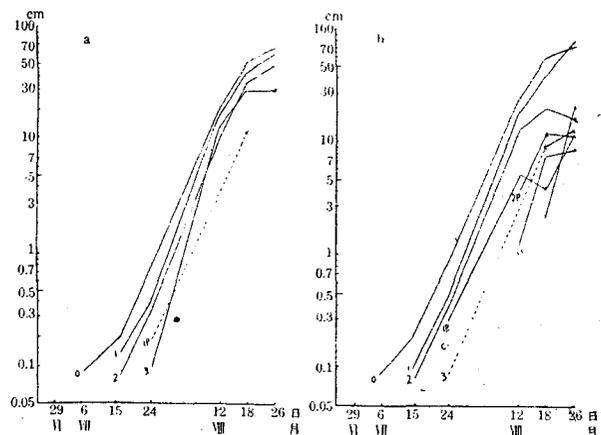


第17圖 6月22日播種草長

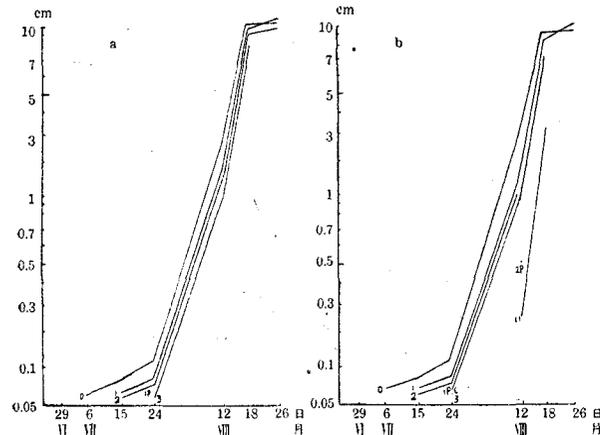
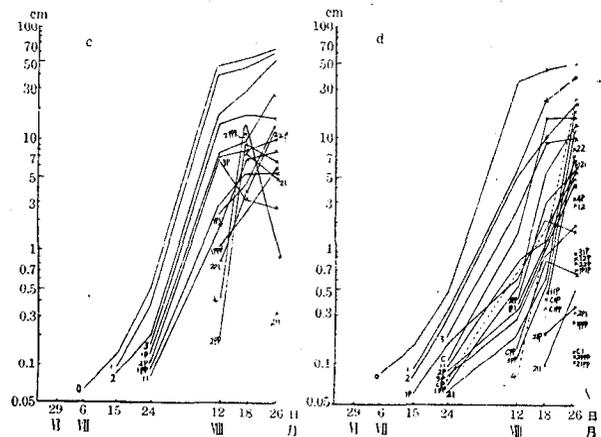


第18圖 6月22日播種葉數

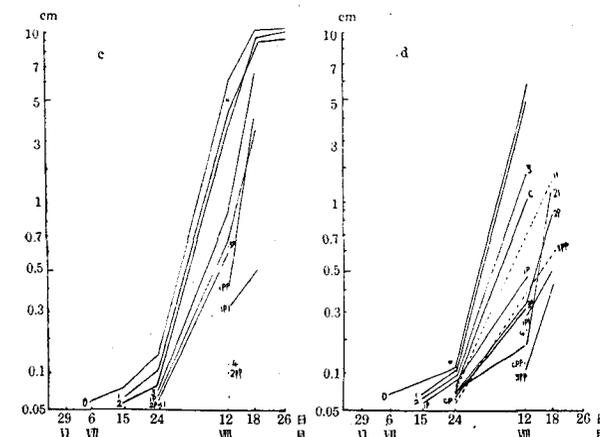


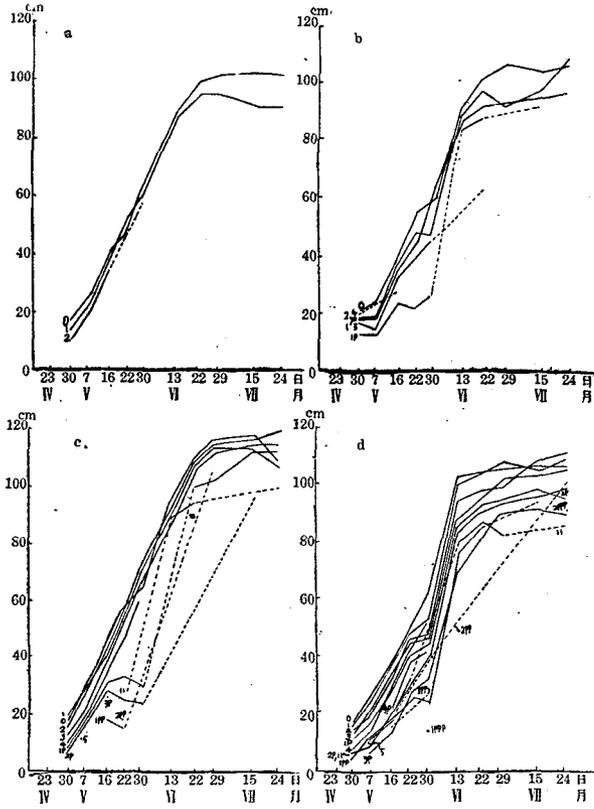


第19圖 6月22日播種稈長

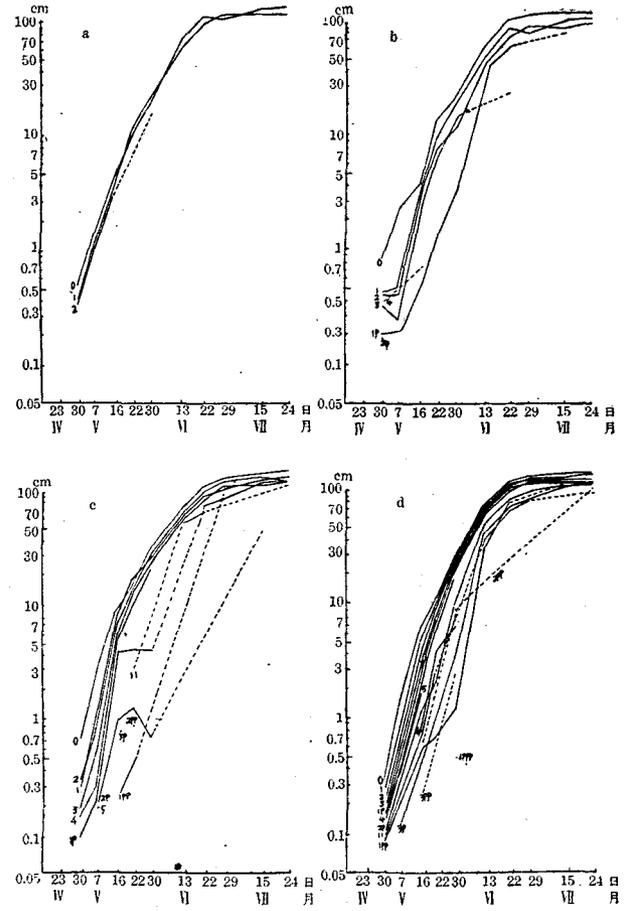


第20圖 6月22日播種稈長

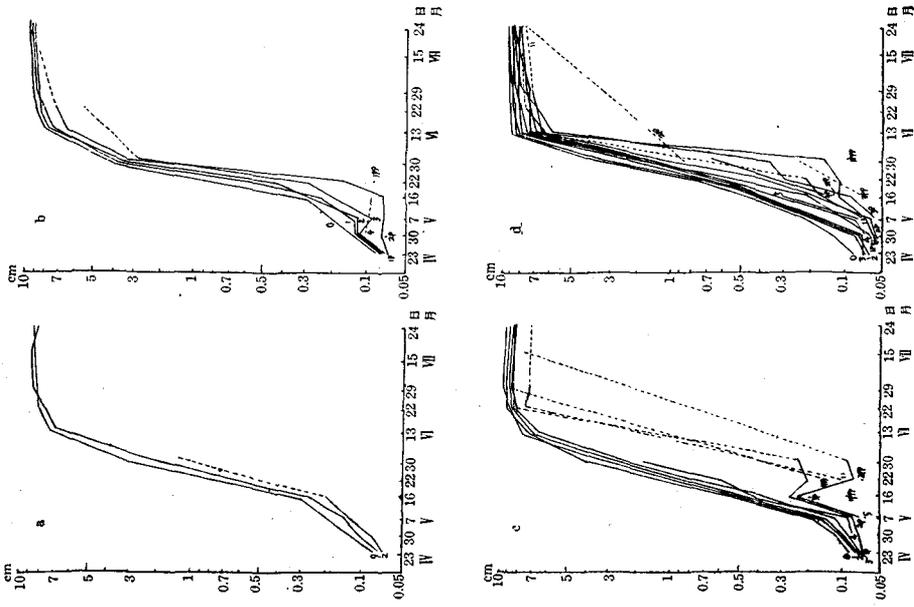




第21圖 冬小麥草長



第22圖 冬小麥稈長



第23圖 冬小麦穂長

## 引用文献

- 1) 片山佃 (1951): 稻麥の分蘖研究. 養賢堂.
- 2) MCKINNEY, H. H. and W. J. SANDO (1933): Earliness and growth habit in wheat. *Jour. Heredity* 24: 169.
- 3) 柿崎洋一・鈴木眞三郎 (1937): 小麥における出穂の生理に関する研究. 農試彙報 III.
- 4) PURVIS, O. N. and F. G. GREGORY (1937): Studies in vernalisation of cereals. I. *Ann. Bot. N. S.* 1.
- 5) 和田榮太郎 (1936, a): 催芽種子の低温處理が小麥の出穂に及ぼす影響並びに其の品種間差異. 農業及園藝. 11.
- 6) 手島寅雄・吉田稔 (1953): 諸外因が冬小麥品種に於ける主稈幼穂の形態變化に及ぼす影響 I. 北大農學部邦文紀要 I-4.

Results of Varying the Date of Sowing and Altering  
the Spacing of Individual Wheat Plant  
on the Growth of Ears

by

Giichi MISONOO and Minoru YOSHIDA

Résumé

The effects of varying dates of sowing and altering spacing of individual plants on the relative growth rate of ears including tillerings in spring and winter wheats during the crop season of 1953 was investigated. The experiments were conducted at the College of Agriculture, University of Hokkaidō.

A spring wheat variety, Nōrin No. 29, was sown at five different dates from the end of April to the middle of June at 2 week intervals and at four different spacings of individual plants, i. e., 0.5", 1", 2", and 3-inchesquare per individual. Weekly measurements were made on growth in plant height, rate of increasing in leaf number and of elongation in culm height and spike length.

A winter wheat variety, Akasabi-shirazu No. 1, was sown in the middle of September 1952 with the same spacing as above.

From these field observations on spring variety, it was noted that later dates of sowing and narrowing of space, decreased both the leaf number and plant height progressively. Culm height, as measured by removing leaves before the earing, elongated acutely with retarding the date of sowing. The growth rate of spike, showed the same trends as in culm.

In addition, its differentiation and elongation was accelerated with retarding of date and spreading of spacing. Tillering, as measured by the number of prophyll per plant of wider individual spacings, and as compared with narrower spacings, produced a constantly superior number of prophyll in accordance with dates of sowing.

In the latest sowing, in all spacings although tillerings were stunted, while the closer spaced plants produced normal spikes.

In the winter variety, the elongation of internodes was noted to be irregard of the density of tillerings and it was further noted that the tillering number per space unit showed no increase in spring as compared to spring variety which suggests that no notable influence of varying spaces was to be observed.