

なく、刈取りによる影響が大きかった。このような品種は蔓刈用には適しないものと判断される。

蔓の生産量でシロセンガンと同様、その絶対値も少なく、時期別差も少なかった鹿系10-719は蔓の刈取りによる藨の減収率が少なく、殆んど減収しなかつた時期もみられる。このような品種は蔓刈用に適すると思われるが、途中刈りの蔓生産量を増加させることが必要である。

これを要するに、甘藨蔓を飼料にする場合、生育途中1回刈りは一般に蔓総生産量の増加をもたらすが、藨は減収する。しかし蔓の増収度、藨の減収度には品種間差が大きく、農林1号、鹿系9-788は刈取りにより蔓の

増収度も少なく、藨の減収度は大きい。鹿系10-719は蔓の増収度も大きく、藨の減収度は極めて小さい。

飼料用甘藨は蔓、藨の利用形態をわけて考え、計画栽培すべきであるから、もし両者を狙う場合は、途中刈りを行なうことにより蔓+藨の生産量には品種間差が大きいので、充分の考慮を必要とする。

供試品種では農林1号、鹿系9-788は途中の刈取量が多く、藨も相当量確保されるので刈取用には適するが、シロセンガンは途中刈りには不適である。鹿系10-719は刈取りによる藨の減収はほとんどみられないので、この点では優れているが、途中刈りの蔓の絶対量が少ないので、まだ充分とはいえないと結論される。

三染色体稲種子の吸水様相の特異性*

永松 土 巳・立野 喜代太

(九州大学農学部)

高橋(1960)は稲種子の吸水様相を大別して、置床直後の急激な吸水を行なう時期(吸水期 Phase A)、これに続く吸水増加が著しくない時期(発芽準備期 Phase B)、さらに発芽によつて再び吸水が著しくなる時期(生長期 Phase C)とした。発芽の速度は Phase A の吸水速度と、Phase B の時間的長さの二要因で決定され、Phase A では物理的吸水が、Phase B では化学反応に伴なう吸水が行なわれることを示唆した。

著者らは、さきに原子爆弾によつて誘発された三染色体稲種子の発芽性について報告したが、三染色体稲の種子は発芽が不揃いで、比較的初期に発芽する種子は、おおむね正常稲であり、発芽のおくれる種子は概して三染色体稲であつた。このような三染色体稲種子の発芽遅延の由来を知る目的で発芽の第一過程である吸水現象に注目し、その様相を解析した結果の概要を報告する。本実験に際して、当研究室大学院学生、峯浩昭君の御協力を得た。記して感謝の意を表する。

材料および方法

本実験は1961年5月に行なつたもので、1960年秋産の三染色体稲(2n+1): Triplo-1 (semi-rolled leaf), Triplo-3 (dwarf) および Triplo-5 (slender) に着生した稔実種子と、同系統に由来する正常稲(2n)の稔実種子とを用いた。

*昭和36年8月12日 第26回例会で発表

測定種子は粳および玄米とし、一系統当り20粒を無作為に抽出して大型のペトリ皿に置床し、20°Cの恒温器内で吸水発芽させた。吸水量の測定には直示天秤を用い、個体ごとに吸水増加量を追跡した。置床水は24時間ごとに更新し、水分量を一定にするよう心がけた。測定に際しては、種子表面の水分をろ紙で十分に取り除き、附着水による測定誤差を排除するようにつとめた。

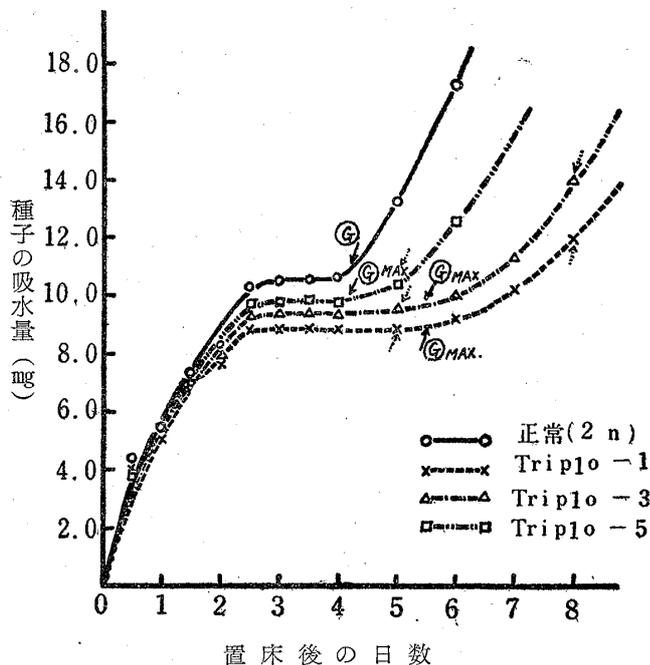
結果および考察

I. 発芽過程における吸水様相

1. 粳種子について: 正常稲の粳種子と三染色体稲に着生した粳種子とを置床し、一定時間ごとに吸水の増加量を測定して、その様相を比較検討した。第1図は粳種子の吸水様相を図示したもので、20粒の平均である。

同図から明らかのように、置床後2.5日(60時間)までは、いずれの系統においても急激な吸水の増加を示したが、これは高橋のいう Phase A にあたる。この相においては正常種子と三染色体の種子との間に吸水の時間的差異は認められず、同時に三染色体型の間にもその差異を認めることが出来なかつた。なお置床後1日および2日目の吸水の増加量が比較的低いように見られるが、これは24時間ごとにペトリ皿内の水を更新した為に、それによる発芽床内の O₂ 量の変化、および発芽抑制物質の産生によつて吸水増加量が減少したものと考えられるが、詳細については検討を加えなかつた。

第1図 三染色体稲の種子と正常稲の種子との吸水様相の比較 (粳)



置床後2.5日より発芽期までは、吸水増加が著しくない Phase B の時期にあたるが、正常種子と三染色体稲の種子との間に、明らかに時間的な長さの差異が認められた。このような差異は三染色体型の間にも認められ、Triplo-1 と Triplo-5 との間では特にその差異が顕著であつた。三染色体の種子では Phase B より Phase C に移行する点が正常種子のように明瞭ではないが、発芽最盛の時期をもつて移行点とみなすと、Phase B の時間的長さは正常稲の種子では約 1.5 日 (36 時間) であるのに対し、Triplo-1 および Triplo-3 では 3 日 (72 時間) で、正常稲の種子の約 2 倍に達した。しかし、Triplo-5 ではその差は顕著でなかつた。なお Phase B での飽和吸水量の系統間差異は、これら種子の容量の差異に帰せらるべきであり、100 粒重の測定結果ともよく合致する。

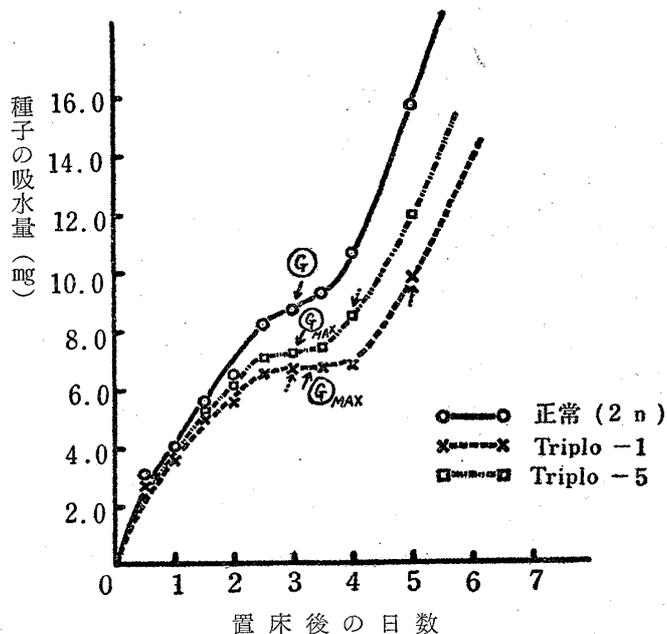
Phase C は発芽によつて再び吸水が著しくなる時期であるが、正常稲種子の吸水では Phase B より C への移行が極めて明瞭な屈曲をもつて示されるのに対して、三染色体稲の種子ではこの移行点が極めて不明瞭で、なだらかな屈曲を示した。このような両者間の差異は、次のような理由によるものと考察した。

すなわち、正常稲では種子の発芽がほとんど同時に行なわれ、直ちに生長期に移るのに対し、三染色体稲の種子は発芽の不揃いによつて、Phase C に移行する個体が時間的にまちまちで、全体としてはゆるやかな屈曲を示すものである。

2. 玄米について: 粳と同様の吸水実験を玄米につい

て行ない、その結果を第 2 図とした。発芽遅延の著しい Triplo-1 と、あまり著しくない Triplo-5 と、これに対する正常稲種子との吸水様相の比較を図示したものである。

第2図 三染色体稲の種子と正常稲の種子との吸水様相の比較 (玄米)



Phase A の吸水速度は直線の勾配によつて示される。三染色体稲の種子と正常稲の種子では吸水速度を異にするが、粒重に対する吸水率を求めると三染色体稲の種子と正常の種子との間に差異は認められない。また、Phase A の時間的な長さは両者間にその差異は認められず、置床後 2.5 日 (60 時間) まだがこの相に該当した。

Phase B において、正常の種子と三染色体稲の種子との間に時間的な長さの差異が認められることは粳種子の場合と同様であつた。正常の種子は約 0.5 日で Phase C に移行するのに対して、Triplo-1 では 1 日またはそれ以上を要し、Triplo-5 でも多少の差異が認められた。前記粳種子の吸水に較べると両者間の差異は顕著ではなかつたが、いずれにしても Phase B において三染色体稲の種子の発芽遅延が行なわれることは自明であろう。

II. 吸水量の個体間変異の推移

三染色体稲に着生した種子はその次代に $2n$ (正常) 個体と $2n+1$ (三染色体) 個体とを分離するが、この両者間に吸水性の差異があるとすれば、吸水増加量の個体間変異は Phase B の後期以後に増大することが考えられる。そこで、吸水増加量の個体間変異を正常稲の種子と、三染色体稲の種子との間で各相にわたつて比較してみた。第 1 表は Triplo-1 における吸水量の変異係数 (C.V.) の推移を正常稲のそれと比較したものである。

第1表 吸水増加量の個体間変異の時期的推移

| 置床日数 | 0.5 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 |
|-------|----------|------|------|----------|------|----------|------|------|------|
| T. | 18.0 | 11.2 | 9.4 | 11.8 | 12.0 | 11.9 | 16.7 | 19.2 | 26.8 |
| Phase | Phase A. | | | Phase B. | | Phase C. | | | |
| N. | 14.3 | 12.6 | 10.2 | 8.6 | 11.7 | 11.4 | 10.6 | 9.2 | 8.7 |
| Phase | Phase A. | | | Phase B. | | Phase C. | | | |

T: 三染色体稲の種子

N: 正常稲の種子

同表から明らかなように、吸水初期(置床後0.5日)の変異性は両者とも大であつたが、その後いずれも10~13%でPhase Bを経過し、Phase Cにおいて両者間に差異が認められた。すなわち、正常稲の種子では10%前後を維持するのに対して、三染色体稲の種子では、約5日以後に急速な増加を示した。このことはPhase Bの時間的な長さが個体間でまちまちであることに基因するもので、三染色体種子の発芽性を考慮して、Phase Bの期間が比較的長い個体は三染色体個体であろうと推察される。なお置床初期に変異性の大きいことは吸水量に対する附着水の割合が大で、主に附着水による測定誤差と考えられる。

以上の結果から、三染色体種子は主にPhase Bにおいて発芽遅延が行なわれることがほぼ明らかになつた。

高橋も前述のように、稲種子の吸水様相を解析した結果、発芽遅速の変異性はPhase Bが支配的であるとして、化学反応系の活力の差異を推定し、さらに発芽準備期の初期過程として胚乳部糊粉層の役割について注目している。古く小野寺(1934)も吸水力(Phase A)の遅速が直ちに種子の発芽の遅速を現わすものではないとして、いわゆるPhase Bが支配的に働くことを暗に示している。さらに小野寺は発芽の遅速の起る原因として種子中の酵素の活力の差異を推定している。筆者らはこれらの諸点から、酵素系の活力、ならびに糊粉層などの形態的な特性などについて、さらに詳細な研究を進めたいと考えるに至つた。

(文献省略)

矮性稲における節間長の分解的研究*

永松 土巳・大村 武・戸田 修

(九州大学農学部)

節間長は、種あるいは品種によつて特異性を有しているので、節間の模式図(ideogram)は、植物の分類上、有効な手段であるとされている。

Anderson and Schregardvs (1944)は、節間模式図により、ムラサキツユクサ、サルビヤ、トリプサカムのいろいろな種を分類することに成切した。Jones (1950)はアルファルファで節間模式図を顕著な特徴としてとりあげ、開花期と関係の深いことを指摘した。Heimsch and Stafford (1952)は、トウモロコシの節間模式図によつて、節間の発達過程を追求し、生理学的分野にも有用であることを証明した。さらにHaskell (1956)は、サトウトウモロコシの節間模式図により、適応性と起源

*昭和36年8月12日 第26回例会で発表

の問題を探求した。

盛永らは、矮性型畸型稲を形型的特徴にもとづいて、I. 相徳変1号型、II. 大黒型、III. 矮性白笹型、IV. 密粒稲型、V. 小丈玉錦型等に分類した。

筆者らは、矮性稲の遺伝、生理学的研究を行なう意図のもとに、形態的調査を行なつてきたが、本報では、節間長の分解的研究により、各種矮性の特徴を把握し、形態的特徴と併せてその分類を試みた。

材料および方法

試験は、九州大学農学部附属農場に系統保存されている矮性稲33品種と、標準品種として農林18号、愛知千本旭の2品種を用い1960年に実施した。各品種の種子を