稲作地域性の研究

(第2報) 稲品種の選択と日長気温との関係に就いて*

栗田 澁・山村 巖

(農林省農業技術研究所)

第一報と同じ材料を用い、昭和26年に於て全国の町村でそれぞれ最も多く栽培されている水稻品種の中から、該当町村数の多いものを選び、その出穂と日長気温との関係を表示したものが第1表である。稲の出穂と日長気温との関係についてのこれまでの研究をもとにして、筆者はここに現れた結果を次のように考察した。

第1表 水稻品種の出穂と日長気温

品 種 名	町 村 数	出 穂 30 日 前				田 植 ~ 出 穂 日	
		日 長 (h)		気 温 (°C)		最短	最長
		最長	最短	最低	最高		
農林20号	8	15.3	15.1	18.0	18.0	55	63
農林1号	38	14.7	14.2	21	24	52	73
陸羽132	34	14.6	14.1	21	24	57	75
農林17号	41	14.6	14.1	21	24	50	74
農林21号	33	14.6	14.5	22	24	59	65
福坊主	9	14.5	14.4	22	24	61	69
愛国	11	14.4	13.9	23	25	64	87
農林6号	14	14.1	13.6	25	27	65	94
農林29号	25	14.0	13.7	25	27	65	84
農林25号	11	13.9	13.8	25	26	71	81
農林8号	53	13.9	13.7	26	27	64	80
東山38号	11	13.8	13.8	25	26	75	80
農林22号	49	13.8	13.7	25	27	69	102
農林23号	9	13.8	13.7	26	27	69	93
農林37号	10	13.8	13.6	26	27	71	81
千本旭	19	13.7	13.5	26	27	74	88
愛知旭	34	13.6	13.5	26	27	72	90
宝	9	13.6	13.4	26	27	66	85
大分三井	9	13.5	13.4	26	27	74	85
農林18号	78	13.5	13.4	26	27	69	91
瑞 豊	9	13.3	13.2	26	27	73	84
大正赤穂	4	13.3	13.2	26	27	86	95

備考：町村内の最多品種として栽培される場合の日長・気温日数の最大と最小を示す。

含まれる。実際栽培における正常な収穫をあげるための最低生育量はこのあたりに存するように思われる。そして稲には、このような生育量が基本栄養生長のみで達せられる品種と、可消栄養生長を附加する必要がある品種があり、後者を栽培するに当つては品種の選択に考慮を要するわけである。

一般に稲品種の短日又は高温による生育期間の短縮の程度によつて、その感光性や感温性の強弱を分ける見方が行われているが、これは現在の品種分布を理解するためには便利であるが、多少の問題がある。西南暖地での

温との関係についてのこれまでの研究をもとにして、筆者はここに現れた結果を次のように考察した。

稲はその基本栄養生長を完了すれば穂を作りうる状態になるが、その時にある程度以上の長日又は低温が存在すると穂を作ることが抑制される。そしてその程度は品種によつて異なる。現在本邦の主要品種では第1表のように15.3時間、18°C程度の農林20号から、13.3時間、26°C程度の瑞豊(大正赤穂)までの階級がある。なおここには現れていないが、高知の二期作品種たる衣笠早生は14.0時間、19°C程度とみなされる。但しこの時間は現在の実際栽培の中での出穂前30日前後の最長日長であつて、所謂の臨界日長時間ではないが、栽培範囲の広い場合はそれに近くなつていられる。またこの際の気温との関係は、低温が穂を作ることの抑制するというよりも、高温が基本栄養生長の完了を早めると共に長日の抑制を緩和すると考える方が事実に近いとも思われるが(柿崎氏の説に近い)、ここでは簡単に前述のように説明する。

各町村内に最も多く作られている品種の田植から出穂までの日数の品種毎の差は、それらの品種が同一地点につくられた場合の出穂期の早晩に比べて遙に少い。各品種毎にその日数の最短の場合をとると、農林20号から瑞豊までのすべての品種が50~75日の間に

* 昭和28年8月12日 日本作物学会第100回講演会に於て発表

日本作物学会紀事 第23巻 第2号 (昭和29年12月)

早生品種の幼穂分化期は最長日長期に近く、従つて出穂期の違うものでも幼穂分化前の日長は余り違わない。所が晩生品種では、日長の短縮しつつある時期に幼穂が分化するから、出穂期が違えばその幼穂分化前の日長は相当に違う。それに反して気温の場合は、この関係が逆になつて、晩生品種の幼穂分化が最高気温期に近いのでその差が少く、早生品種では気温の上昇しつつある時期であつてその差が大きくなる。そこで、早生品種の感温性の差及び晩生品種の感光性の差については出穂期の差として区別されて選択の機会があるが、早生品種の感光性の差又は晩生品種の感温性の差については、普通に栽培しても出穂期の差として現われないから選択の機会がない。(中生品種はその中間の性質を示す)

さてこのようにして選択された品種が低地から高地に、又は西から東に拡つた時には、日長の変化に比べて温度の変化が大きいのので低温により出穂の遅れることの大きい、所謂感温性の強いものは捨られ、その性質のないものが選ばれて残る。所が稲作が北方に拡る場合には、温度の成可く低くない所へ先ず入るが、日長は大きく変化しているから、長日により出穂の遅れることの大きい、所謂感光性の強いものは捨られ、その性質のないものが選ばれる。現在の早晩生品種の違いや、東北と西南での品種の違いはこのようにして成立したと考えられる。しかしある一定の値の長日又は低温により出穂の遅れる量と、幼穂の分化を抑制するための長日又は低温の最低量とはある程度の相関は予想されるが、恐らく完全に並行するものではないであろうから、両者は区別さるべきである。宮林(日作紀, 51, (3-4): 194-6, 1944)は後者を臨界日長時間といっている。なおこの実験によれば、坊主は 17 時間まで出穂が抑制されないが、その実験は温度が平均 20°C 以上であるから 15°C 位の実験を必要とする。

品種の熟期の選択に際しては所定の条件下に所要の生育日数を示すことと、それが条件の変化に対して安定であること乃至は望ましい変異を示すことを確める必要があるから、品種の日長と気温に対する特性はそれぞれ所定の生育日数を示す日長と気温で表現されるか、又は少なくとも出穂の抑制される最低の日長気温と抑制されないときの生育日数で表現される事が望ましい。

なお以上の考察から本邦の稲作地域の拡大と品種の出穂の特性との関係を想像するならば、まず 13 時間台の日長と 26°C 程度の気温で出穂の抑制されない品種の発見が西南暖地の稲作を可能とし、以後より長日低温でも出穂の抑制されない品種の発見につれて稲作地域が東北に進み、15 時間台の日長と 18°C 程度の気温でもなお出穂の抑制されない品種に至つて北海道までの稲作が安定したと見ることが出来る。

最後に現在の技術水準に於て可能な限りの稲作時期の移動を日長・気温の点のみから想定すると、現在よりもやや短日(12.8 時間程度)に適する品種及び比較的短日でかつ低温に適する品種(14.4~13.5 時間, 18°)の探索が必要であろう。(文献省略)

Studies on localization of rice culture in Japan

(2) The day length and temperature as factors effecting the adoption of varieties of rice

Hiroshi KURITA and Iwao YAMAMURA
(National Institute of Agricultural Sciences)

Résumé

We have investigated by using the same materials as these of previous report the relation between day length temperature and heading time of those rice varieties that are principal in every towns and villages sampled in 1951.

According to many studies, we may explain the result of this research as follows. Generally, when basic vegetative growth is completed, rice plant turned into ear differentiating stage. But this differentiation is to be controlled by day-length and temperature; differentiation is inhibited under certain degree of long day-length or low temperature in this stage, and range of inhibiting day-length and temperature differs with varieties.

In practical culture, we expect rice plant not only to sprout ear, but also to bring good harvest. Therefore the suitable variety and season are chosen against control of long day and low temperature. When we calculated the length of the shortest intervals between transplanting and heading, all varieties, from the earliest one-Norin 20 to the latest one Zuiho, show 50~75 days. We consider the minimum quantity of growth for normal yield may be achieved within these days

(Received August. 12, 1953)