

山梨県におけるキノアの優良系統とその発芽特性

石井利幸^{1*}・上野直也¹・竹丘守¹・磯部勝孝²・勝田真澄³
(¹山梨県総合農業技術センター, ²日本大学生物資源学部, ³作物研究所)

Selection of Suitable Strains of Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) in Yamanashi Prefecture and Their Germination Characteristics

Toshiyuki ISHII^{1*}, Naoya UENO¹, Mamoru TAKEOKA¹, Katsunori ISOBE², Masumi KATSUTA³
(¹Yamanashi Prefectural Agricultural Technology Center, ²Nihon University,
³National Institute of Crop Science)

【目的】

キノア (*Chenopodium quinoa* Willd.) は南米地方原産のアカザ科アカザ属一年草の擬穀類で、子実には米や小麦などの主要穀物と比べ、カルシウムやマグネシウムなどのミネラル栄養素が多く含まれており、機能性食品としても注目されている。しかし、国内における栽培特性については不明な点が多い。そこで本研究では、主に収量性の面から、山梨県における優良系統を選抜し、その栽培技術を確立するために、発芽と温度条件及び子実の充実度との関係について明らかにした。

【材料及び方法】

(1) 優良系統の選定

山梨県総合農業技術センター内圃場 (標高315m) において、2004年はNL-6 (以下N6), Baer2 (B2), Baer Cajon (BC), Baer Union (BU), Cauquenes (CQ), RU-2 (R2), Q-1 (Q1), Q-2 (Q2), Q-3 (Q3) の9系統を供試した。栽植様式は畝幅60cm, 株間5.6cmの1条植え, 試験規模は1区1.8㎡, 2反復とした。播種は4月26日に行った。2005年は2004年の結果から選抜したN6, CQ, BC, Q1, Q2, Q3の6系統を供試した。栽植様式は2004年と同様に, 試験規模を1区6㎡, 2反復で, 播種は4月15日に行った。両年とも生育期, 子実収量及び品質等を調査した。

(2) 優良系統の発芽特性

前試験から山梨県における優良系統と考えられたN6について発芽試験を行った。温度との関係については、0.5～50℃の間で12水準を設け、2004年に当センターの栽培試験で得られた子実を直径9cmのガラスシャーレに100粒播種して、暗黒下にて1～14日後の発芽率を調査した。さらに、栽培条件の異なる山梨県産N6子実29点の千粒重と白度 (Kett C-300) を調査し、25℃, 暗黒下, 播種5日後までの発芽率を調査した。

【結果および考察】

(1) 優良系統の選定

各系統の生育日数は84～101日で、両年ともN6が短かった。2004年の子実収量と千粒重は、N6, BC, CQ, Q1, Q3が他系統より高い傾向が見られ、子実の汚粒程度は、N6, BC, Q1, Q2, Q3が低かった (表1)。2005年の耐倒伏性及び子実収量はN6が高かった (表2)。子実収量、品質等の栽培特性の面から判断して、山梨県におけるキノアの優良系統はN6であると考えられた。

(2) 優良系統の発芽特性

温度の違いでは5～45℃までの幅広い温度域で発芽した。10～35℃の範囲では90%以上の高い発芽率となった (図1)。経時的にみると30℃では播種2日後に発芽揃となったが、10℃では10日を要した (図2)。したがって、発芽率の高さ、発芽揃いまでの期間を考慮すると、20～35℃が最適温度であると考えられた。子実の発芽率と千粒重及び白度との間の

相関係数は、それぞれ0.9099, 0.4430となり、千粒重は種子としての品質判定指標の一つとなりうると考えられた (図3, 4).

表1 2004年のキノア各系統の生育と収量

系統名	開花期 ^z (月・日)	成熟期 ^y (月・日)	生育期間 (日)	草丈 (cm)	子実収量 (g/株)	千粒量 (g)	汚粒程度 ^x
N 6	6.03	7.19	84	98	8.7 ^a	2.44 ^b	1.0
B 2	6.12	7.30	95	136	3.0 ^b	1.57 ^c	2.0
B C	6.03	7.21	86	86	8.7 ^a	2.60 ^{ab}	1.0
B U	6.12	7.30	95	128	2.1 ^b	1.69 ^c	2.0
C Q	6.14	7.30	95	123	7.8 ^{ab}	2.37 ^b	2.0
R 2	6.22	7.21	86	80	4.6 ^b	1.74 ^c	2.0
Q 1	6.14	7.21	86	118	10.6 ^a	2.88 ^a	1.0
Q 2	6.14	7.19	84	102	5.8 ^{ab}	2.58 ^{ab}	1.0
Q 3	6.14	7.19	84	140	7.3 ^{ab}	2.53 ^{ab}	1.0

Z : 全体の40~50%の株で開花が観察された日

y : 全体の80~90%の子実が指で押してもつぶれなくなった日

x : 観察による黒変粒の混入割合 0 (0~5%), 1 (6~10%), 2 (11~20%), 3 (21~40%), 4 (41~60%), 5 (61%以上) の6段階評価

収量, 千粒重: 数値右上の異なる英小文字はTukeyの多重比較による危険率5%で有意差が認められることを示す, 表2も同じ

表2 2005年のキノア各系統の生育と収量

系統名	開花期 ^z (月・日)	成熟期 ^y (月・日)	生育期間 (日)	草丈 (cm)	倒伏程度 ^w	子実収量 (g/m ²)	千粒量 (g)	汚粒程度 ^x
N 6	5.27	7.19	95	107	1.0	217.3 ^a	1.99 ^{ab}	2.0
B C	6.01	7.24	100	133	3.5	36.8 ^b	1.64 ^b	2.0
C Q	6.02	7.25	101	117	2.5	100.4 ^b	2.31 ^{ab}	2.0
Q 1	6.04	7.24	100	118	4.0	64.6 ^b	2.02 ^{ab}	2.0
Q 2	6.05	7.21	97	121	3.5	31.0 ^b	2.40 ^a	1.0
Q 3	6.04	7.21	97	116	3.0	36.5 ^b	2.32 ^{ab}	1.5

z・y・x : 調査基準等は表1と同じ

w : 観察による0 (無) ~ 5 (甚) の6段階評価

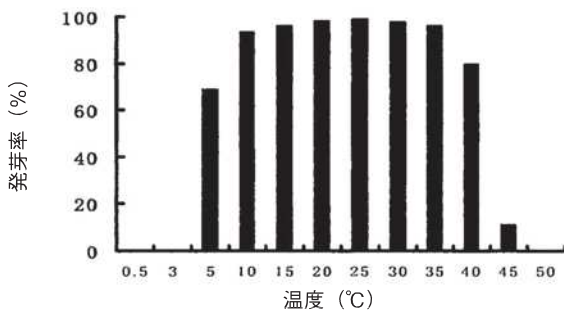


図1 キノアN6系統の温度別発芽率

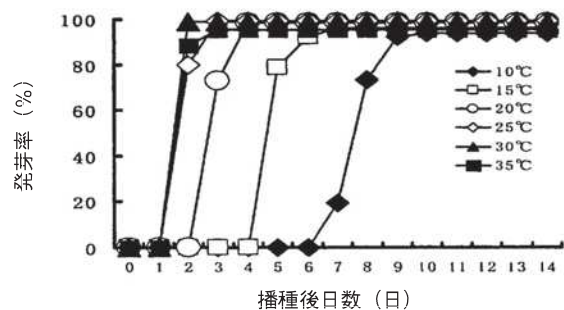


図2 キノアN6系統の10~35°Cの累積発芽率

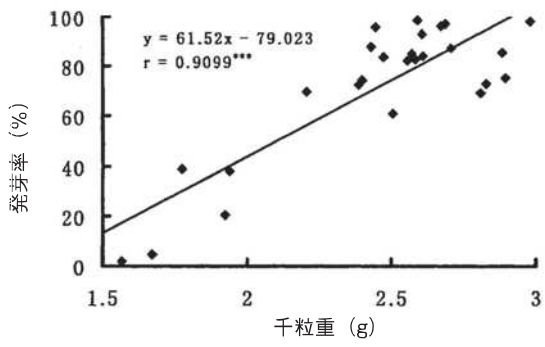


図3 キノアN6系統の発芽率と千粒重の関係

***は危険率0.1%水準で有意である。N=29

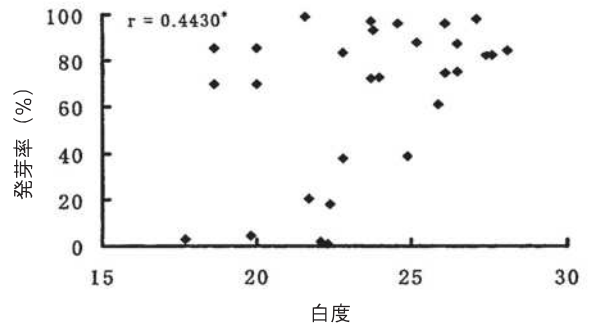


図4 キノアN6系統の発芽率と白度の関係

*は危険率5%水準で有意である。N=29