

タカホゴールド、ミカモゴールドの施肥量と播種量が栽培特性及び醸造品質に及ぼす影響

1. 試験のねらい

ビール大麦は、工業原料であり契約栽培によって生産されるため、安定して優れた醸造品質と生産量が要求される。しかしながら、タカホゴールドは、多収で栽培性が優れるものの、新品種のため高品質安定栽培法が確立していない。また、栃木県をはじめ北関東の主力品種ミカモゴールドは、極高品質ながら収量、整粒歩合が低下する場合があります、より安定生産を可能とする栽培法が強く望まれている。そこで、施肥量及び播種量に対する変動特性を明らかにすることにより、高品質安定栽培法を確立する。

2. 試験方法

試験は、平成 8～9 年度に栃木分場内水田裏試験圃場で、タカホゴールド（以下タカホ）、ミカモゴールド（同ミカモ）及び対照品種としてミサトゴールド（同ミサト）を用いて実施した。処理要因として、施肥量と播種量を約 2～3 割程度毎増減した少、中（現在のミサトとミカモの中間レベル）、多の 3 段階で実施した。栽培法は、平成 8 年度は 60cm 条播、9 年度は 20cm ドリル播で行い、その他は標準慣行法に準じた。調査は、収量他栽培特性と醸造品質の主要項目について行い、分散分析、主要特性間の相関及び変動を調べた。

3. 試験結果及び考察

(1) 施肥量、播種量及び年次を込みにし、標準偏差係数を用いて変動を調査した結果、タカホは粗タンパク含量、ミカモは整粒歩合が変動しやすいことが明らかとなった。（以上データ省略）。

(2) 栽培特性間の形質間相関を調査した結果、タカホでは穂数と整粒重との間で高い正の相関が認められた。ミカモでは、整粒重は穂数との相関が認められず、倒伏、うどんこ病と負の相関があった。また、整粒歩合も倒伏、うどんこ病との間で高い負の相関が認められた。（表-1）。

同様に、醸造品質と栽培特性との相関を調査したところ、両品種とも粗タンパク含量が高くなると麦芽エキスが低下し麦芽総合評点も低下する傾向にあった。これら品質低下は倒伏と負の相関が認められ、また、タカホでは子実重や整粒重と、ミカモではうどんこ病の発病と負の相関がみられた。（表-2）。

(3) 施肥量及び播種量が各特性に及ぼす影響を調査した結果、タカホは、①施肥量及び播種量の増加に伴って穂数が増加し、整粒重も増加する。②収量性はミサト並またはそれ以上である。③施肥量の増加に伴い粗タンパク含量が増加し、麦芽エキス、麦芽評点は施肥量の増加に伴って低下する。中肥以下ならば、ミカモに近い醸造品質を示す。また、中肥以下の場合播種量の影響は小さい。一方、ミカモは、①整粒歩合は他品種より有意に低く、また、施肥量の増加に伴い低下する。②整粒重は施肥量及び播種量による増加効果は小さい。③粗タンパクは施肥量に伴い増加し、中肥以上では高タンパク（ビール大麦としては不適）となる。④麦芽エキス、麦芽品質は中肥以下では高品質レベルを維持する、ことが明らかになった。（図-1）。

4. 成果の要約

タカホゴールドは、粗タンパク含量が変動しやすく、その増加に伴い醸造品質が低下する。安定高品質多収のためには、施肥量をミサトとミカモの中間（ドリル栽培で窒素 7kg/10a 程度）とし、決して多肥栽培にしないことが重要と考えられた。一方、ミカモゴールドは整粒歩合が変動しやすく、その低下は倒伏や多肥栽培によって増長される。また、施肥量や播種量の増加によって穂数が増加するものの増収効果は低く、倒伏やうどんこ病の多発を招いて整粒重の低下と醸造品質の低下を引き起こす。高品質安定多収のためには、施肥量及び播種量を控えめ（ドリル栽培で窒素 6kg/10a、播種量 6～8kg/10a 程度）にし、うどんこ病の防除は必ず行う必要があると考えられた。また、両品種とも倒伏により醸造品質が低下することから、倒伏にも十分注意しなければならない。

（担当者 栃木分場ビール麦芽種部 五月女敏範・佐藤圭一*・河田尚之・早乙女和彦**） *現作物部、**現普及教育課

表-1 タカホゴールデン、ミカモゴールデンの栽培特性の相関(平成7~8年度)

| タカホ | ミカモ | 穂数 | 倒伏程度 | 子実重 | 整粒重 | 整粒歩合 | 千粒重 | リットル重 | うどんこ病 |
|-------|-----------|-----------|----------|------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 穂数 | - | - | 0.44 ** | 0.36 * | 0.13 | -0.19 | -0.42 * | -0.28 | 0.16 |
| 倒伏程度 | 0.61 *** | - | - | -0.14 n.s. | -0.40 * | -0.58 *** | -0.64 *** | -0.54 *** | 0.63 *** |
| 子実重 | 0.78 *** | 0.40 * | - | - | 0.94 *** | 0.46 ** | 0.38 * | 0.41 * | -0.37 * |
| 整粒重 | 0.75 *** | 0.34 * | 0.99 *** | - | - | 0.67 *** | 0.63 *** | 0.64 *** | -0.60 *** |
| 整粒歩合 | -0.43 ** | -0.60 *** | -0.19 | -0.14 | - | - | 0.90 *** | 0.88 *** | -0.87 *** |
| 千粒重 | -0.54 *** | -0.62 *** | -0.31 | -0.25 | 0.89 *** | - | - | 0.90 *** | -0.77 *** |
| リットル重 | -0.50 ** | -0.66 *** | -0.32 | -0.25 | 0.88 *** | 0.81 *** | - | - | -0.76 * |

注) 1. 左下段はタカホゴールデン、右上段はミカモゴールデン結果。

2. *: 5%, **: 1%水準で有意。また、同一記号の水準間には、5%水準で有意差なし。

表-2 タカホゴールデン、ミカモゴールデンの栽培特性との醸造品質との相関(平成7、8年度)

| | 穂数 | 倒伏程度 | 子実重 | 整粒重 | 整粒歩合 | うどんこ病 | 粗タンパク |
|----------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|-----------|
| タカホ H7 | | | | | | | |
| 粗タンパク | 0.41 | - | 0.64 | 0.61 | -0.86 ** | - | - |
| 麦芽エキス | -0.46 | - | -0.68 * | -0.65 | 0.91 *** | - | -0.94 *** |
| DP WK | 0.41 | - | 0.52 | 0.52 | -0.47 | - | 0.42 |
| DP WK/TN | -0.01 | - | -0.12 | -0.10 | 0.37 | - | -0.52 |
| 評点 | -0.45 | - | -0.63 | -0.61 | 0.85 ** | - | -0.90 ** |
| タカホ H8 | | | | | | | |
| 粗タンパク | 0.91 *** | 0.75 * | 0.84 ** | 0.80 ** | 0.54 | - | - |
| 麦芽エキス | -0.70 * | -0.78 * | -0.78 * | -0.80 ** | 0.02 | - | -0.55 |
| DP WK | 0.73 * | 0.60 | 0.68 * | 0.63 | 0.46 | - | 0.88 ** |
| DP WK/TN | 0.63 | 0.52 | 0.59 | 0.54 | 0.40 | - | 0.78 * |
| 評点 | -0.65 | -0.72 * | -0.70 * | -0.74 * | 0.05 | - | -0.49 |
| ミカモ H7 | | | | | | | |
| 粗タンパク | -0.07 | 0.34 | 0.74 * | 0.72 * | -0.57 | 0.78 * | - |
| 麦芽エキス | 0.36 | -0.00 | -0.12 | -0.13 | -0.18 | -0.30 | -0.44 |
| DP WK | -0.27 | 0.20 | 0.52 | 0.48 | -0.83 ** | 0.80 ** | 0.73 * |
| DP WK/TN | -0.33 | -0.00 | 0.16 | 0.12 | -0.73 * | 0.52 | 0.25 |
| 評点 | 0.29 | -0.14 | -0.13 | -0.16 | -0.31 | -0.19 | -0.35 |
| ミカモ H8 | | | | | | | |
| 粗タンパク | 0.60 | 0.73 * | 0.67 * | 0.47 | 0.20 | 0.76 * | - |
| 麦芽エキス | -0.80 ** | -0.81 ** | -0.72 * | -0.36 | -0.52 | -0.64 | -0.88 ** |
| DP WK | -0.48 | -0.23 | -0.25 | -0.06 | -0.29 | 0.18 | 0.28 |
| DP WK/TN | -0.81 ** | -0.63 | -0.62 | -0.32 | -0.40 | -0.23 | -0.26 |
| 評点 | -0.82 ** | -0.77 * | -0.63 | -0.19 | -0.51 | -0.55 | -0.83 ** |

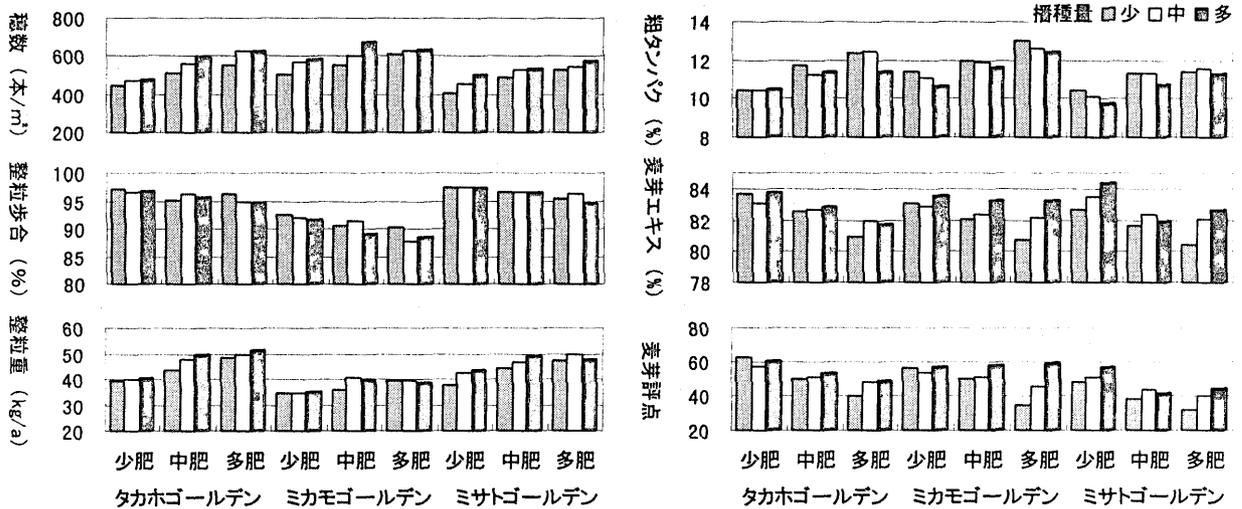


図-1 施肥量及び播種量が穂数、整粒歩合、整粒重、粗タンパク含量、麦芽エキス、麦芽評点に及ぼす影響