

初秋播ビートの再生長に及ぼす施肥の影響

志賀洋郎・谷川 渡

(大分県農業試験場)

SHIGA, Y. and TANIKAWA, W.

Effects of Fertilizer Application on the Regrowth of
Sugar Beet sown in Early Autumn

初秋播ビートの収量は春の気温上昇期における根部の再肥大に期待しなければならないが、地上部の再生長に伴い糖度が低下し、産糖量は比較的増加せず、暖地におけるビート栽培上の問題点となっている。

そこで、著者等は初秋播ビートの再生長に対し、K、Na 及びNの施用が如何なる影響を及ぼすかを圃場試験によつて検討した。

試験方法

本試験はビート青刈大豆の来歴をもつ農試験圃場（土性L、PH(H₂O)7.0、全炭素1.59% C/N0.98、CEC14.1me、E_{xCa}10.18、E_{xMg}2.00me、E_{xK}0.62、E_{xNa}0.75me）において第1表示す試験区の構成と施肥量で、品種はKW-Eを用い、9月2日に播種した。

収量調査は3月1日（再生長開始前）、4月1日（新

葉伸長期）、5月11日（軸苔長約25cm）に行い、その収獲物についてB_x、P_{ol}、K、Na及びN含量を測定した。

試験成績

1. 生育経過

初期生育は順調に経過したが、9月下旬の台風被害で生育が一時停滞し、一部立枯病が発生して5%前後の欠株を生じたので10月上旬に補植を行った。1月上旬までは葉の黄化は認められなかったが、中旬の寒波襲来以降葉の黄化枯上りがすすんだ。3月中旬になると新葉の伸長が目立つようになり、次第に新葉と旧葉が転換し、4月中旬には旧葉が大部分枯上った。7L期の調査ではNの2水準のいずれにおいても草丈、葉数がK標準区よりNa、K添加区がやや劣った。春期N

第 1 表 試験区 の 構成 と 施肥 量 (kg/10a)

| 試 験 区 | 全 量 | | | | 元 肥 | | | | 追 肥* | | | | |
|----------|--------|-------------------------------|------------------|-------------------|-----|-------------------------------|------------------|-------------------|------|------|-----|-----|-----|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Na ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | Na ₂ O | 10 月 | 11 月 | 2 月 | 3 月 | |
| N 普通 | K 標 | 12 | 12 | 10 | 0 | 8 | 12 | 10 | 0 | 2/0 | 2/0 | | |
| | Na K 添 | 12 | 12 | 18 | 10 | 8 | 12 | 14 | 10 | 2/0 | 2/4 | | |
| N 多用 | K 標 | 17 | 12 | 10 | 0 | 11 | 12 | 10 | 0 | 3/0 | 3/0 | | |
| | Na K 添 | 17 | 12 | 18 | 10 | 11 | 12 | 14 | 10 | 3/0 | 3/4 | | |
| 二 月 N 追肥 | K 標 | 17 | 12 | 10 | 0 | 8 | 12 | 10 | 0 | 3/0 | 2/0 | 4/0 | |
| | Na K 添 | 17 | 12 | 18 | 10 | 8 | 12 | 14 | 10 | 3/0 | 2/4 | 4/0 | |
| 三 月 N 追肥 | K 標 | 17 | 12 | 10 | 0 | 8 | 12 | 10 | 0 | 3/0 | 2/0 | | 4/0 |
| | Na K 添 | 17 | 12 | 18 | 10 | 8 | 12 | 14 | 10 | 3/0 | 2/4 | | 4/0 |

- 備考 1. *は N/K₂O
 2. Nは尿素, P₂O₅は過石, K₂Oは塩加, Na₂Oは食塩, 但し, Nの追肥は 硝安.
 3. 10a 当り堆肥 2 t, 硼砂 2 kgを均一に施用
 4. 追肥は10月10日, 11月7日, 2月1日, 3月1日, うち, 2, 3月水溶液.

追肥の肥効が地上部に現われたのは2月1日, 3月1日追肥区ともにほぼ同一時期の3月下旬であった。

2. 収穫時調査

再生長による根重の増加(第1表)は再生長開始前^{*}即ち, 3月1日の約2倍になり, 5月11日の調査では最低2.5 t から最高3.0 t に達した。根重と肥料処理の関係はN普通区の収量指数100に対し, N多用区100, 2月N追肥区102, 3月N追肥区99となり, 処理間に大差なく, N多用, 春期N追肥の効果は認められなかった。これに対し, Na, K添加区ではN普通区90, N多用区108, 2月N追肥区95, 3月N追肥区107となり, N多用と3月N追肥の効果は認められ, 2月N追肥ではNa, K添加による初期の生育抑制をやや回復させたにすぎなかった。これらの結果を再生長期のみについてみると, 根部の再肥大に対してNa+KとNの単独効果はなく, Na+KとNの相助効果が認められ, Na, N添加が根部の再肥大をN普通区において抑えなかつたほかは最終収量と一致した。即ち, ビートの収量に対する施肥の影響は根部の再肥大に及ぼす施肥の影響に支配されることを示している。莖葉部は春期低温に経過したため, その増加傾向は例年に比し緩慢であった。処理間における増加傾向は4月に旧葉の脱落で減収する時期があり明瞭でないが, N普通区<N多用区<2月N追肥区<3月N追肥区の順に大きい。即ち, 春期N追肥は根部の再肥大に対してはNa, K添加で効果を示すが, 地上部の再生長に対してはN単独の効果も認められた。

莖葉, 根部ともに2月N追肥が3月N追肥にみるような効果を示していないのは, 本年のような低温下においてはNの吸収開始が遅れたためにその間にNの損失したことによると考える。

B_x及びP_{ol}は再生長に伴って全般的に低下したが, 例年に比較すると緩慢で, 5月11日でもB_xで最低, 17

第 2 表 収穫期 調査 (kg/a)

| 試 験 区 | 調 査 月 日 | 根 部 | | 莖 葉 部 | T/R | B _x | P _{ol} | 産 糖 量 | |
|----------|-----------|-------|-----|-------|-----|----------------|-----------------|-------|------|
| | | 収 量 | 指 数 | | | | | | |
| N 普通 | 標 準 | 3. 1 | 151 | 100 | 222 | 1.47 | 22.7 | 19.56 | 27.9 |
| | | 4. 1 | 181 | 100 | 205 | 1.13 | 22.4 | 18.72 | 32.0 |
| | | 5. 11 | 280 | 100 | 227 | 0.81 | 18.7 | 17.24 | 45.0 |
| | Na, K 添 加 | 3. 1 | 131 | 87 | 220 | 1.31 | 22.3 | 18.54 | 23.0 |
| | | 4. 1 | 159 | 88 | 226 | 1.42 | 21.2 | 17.27 | 25.9 |
| | | 5. 11 | 253 | 90 | 227 | 0.92 | 19.0 | 17.40 | 41.0 |
| N 多用 | 標 準 | 3. 1 | 151 | 100 | 246 | 1.51 | 21.9 | 18.44 | 26.3 |
| | | 4. 1 | 172 | 95 | 214 | 1.24 | 22.1 | 18.50 | 30.1 |
| | | 5. 11 | 279 | 100 | 255 | 0.92 | 18.5 | 17.23 | 44.8 |
| | Na, K 添 加 | 3. 1 | 137 | 91 | 244 | 1.37 | 21.9 | 18.10 | 23.4 |
| | | 4. 1 | 160 | 88 | 215 | 1.34 | 21.3 | 17.47 | 26.4 |
| | | 5. 11 | 302 | 108 | 276 | 0.91 | 18.4 | 16.90 | 47.6 |
| 二 月 N 追肥 | 標 準 | 3. 1 | 138 | 91 | 226 | 1.38 | 21.8 | 18.77 | 24.5 |
| | | 4. 1 | 161 | 89 | 187 | 1.16 | 22.1 | 18.45 | 28.1 |
| | | 5. 11 | 286 | 102 | 309 | 1.08 | 17.1 | 16.63 | 44.3 |
| | Na, K 添 加 | 3. 1 | 135 | 89 | 224 | 1.35 | 22.0 | 18.02 | 23.0 |
| | | 4. 1 | 168 | 93 | 202 | 1.20 | 21.8 | 18.39 | 29.2 |
| | | 5. 11 | 265 | 95 | 271 | 1.02 | 18.2 | 16.71 | 41.3 |
| 三 月 N 追肥 | 標 準 | 3. 1 | 171 | 94 | 211 | 1.23 | 22.1 | 17.29 | 27.9 |
| | | 4. 1 | 177 | 99 | 293 | 1.06 | 17.5 | 16.39 | 42.3 |
| | | 5. 11 | 277 | 107 | 361 | 1.20 | 17.6 | 16.27 | 45.5 |
| | Na, K 添 加 | 3. 1 | 170 | 94 | 220 | 1.27 | 22.0 | 18.14 | 29.2 |
| | | 4. 1 | 170 | 94 | 220 | 1.27 | 22.0 | 18.14 | 29.2 |
| | | 5. 11 | 300 | 107 | 361 | 1.20 | 17.6 | 16.27 | 45.5 |

最高19と高い値を示し, 施肥による影響は小さかつた。5月11日のB_x及びP_{ol}は春期N追肥区において低い傾向が認められたが, Na, K添加とB_x及びP_{ol}の間には一定の傾向を認め難かつた。しかし, 再生長期間におけるB_x及びP_{ol}の低下率は標準区よりNa, K添加区が概して小さかつた。これは既往の成績にもみられるように主としてNaの効果と考えられる。

産糖量(=収量×P_{ol})は再生長によつて増加し, 再生長開始前の約1.7倍に達した。5月11日の産糖量とNa, K添加との間には一定の傾向を認め難いが, 再生長期間ではNa, K添加区が標準区より増加量, 増加率ともに大きかつた。ここで, 2月追肥区のみ大差がなかつた。

K, Na及びN含量(第3表)についてみると, 根部では再生長によつて全般的に低下したが, Na, K添加の影響は小さかつた。莖葉中ではこの期間にK含量

第3表 収穫物中の K_2O , Na_2O およびN含量
(乾物中%)

| 試験区 | 部位別 | 3月 | | | 5月 | | | |
|------|-------------|--------|---------|------|--------|---------|------|------|
| | | K_2O | Na_2O | N | K_2O | Na_2O | N | |
| N普通 | 標準 | 根部 | 0.62 | 0.15 | 1.04 | 0.43 | 0.09 | 0.54 |
| | | 頸葉部 | 3.45 | 1.30 | 2.56 | 5.80 | 0.75 | 2.42 |
| | Na, K 添加 | 根部 | 0.63 | 0.16 | 1.03 | 0.44 | 0.10 | 0.61 |
| | | 頸葉部 | 3.00 | 1.86 | 2.60 | 6.10 | 0.98 | 2.10 |
| 多用N | 標準 | 根部 | 0.62 | 0.14 | 1.16 | 0.49 | 0.12 | 0.54 |
| | | 頸葉部 | 3.40 | 1.70 | 2.56 | 6.00 | 1.00 | 2.77 |
| | Na, K 添加 | 根部 | 0.72 | 0.14 | 1.20 | 0.49 | 0.12 | 0.61 |
| | | 頸葉部 | 3.20 | 1.70 | 2.56 | 6.00 | 1.00 | 2.77 |
| 三月追肥 | 標準 | 根部 | 0.73 | 0.17 | 1.24 | 0.49 | 0.11 | 0.54 |
| | | 頸葉部 | 3.30 | 1.73 | 2.52 | 6.40 | 1.25 | 2.28 |
| | Na, K 添加 | 根部 | 0.64 | 0.14 | 1.32 | 0.44 | 0.10 | 0.55 |
| | | 頸葉部 | 3.45 | 2.15 | 2.65 | 6.10 | 0.96 | 2.49 |
| 三月追肥 | 標準 | 根部 | — | — | — | 0.44 | 0.11 | 0.55 |
| | | 頸葉部 | — | — | — | 6.90 | 1.22 | 2.77 |
| | Na, K 添加 | 根部 | — | — | — | 0.48 | 0.19 | 0.58 |
| | | 頸葉部 | — | — | — | 6.65 | 1.21 | 2.58 |

が3%から6%に上昇したのに対し、Na含量は低下し、N含量は大きな変化を示さなかつた。再生長期間におけるK, Na及びNの吸収量はこの時期に旧葉の脱落があり正確に知り難いが、(5月の収量×成分%)

(3月の収量×成分%)より再生長期間におけるこれら要素の特徴をうかがうと、この時期におけるN及びNaの吸収量は比較的少なく、Kの吸収量が多く、再生長に対するKの要求度の大きいことが推察できる。また、春期N追肥よりNa, Kの吸収量が多くなり、Na+KとNの相助作用により収量が高くなることと一致した。

結 び

以上の結果から、ビートに対してはNを年内に多用し、または、春期追肥をしても効果はないが、Na, Kを充分施用し、Nを多用すれば再生長期間の根部の肥大量、肥大率及び収量が高くなり、再生長期間の糖含量の低下を防止できるような条件では春期にNを追肥しても収量性が回復する。なお、Na, Kを添加すると再生長期間におけるKの吸収量が多くなることから、再生長に対するN, Kの春期併用追肥も期待し得ると考えられる。