

微生物分解性・肥効調節型肥料を用いた実エンドウの栽培 ～窒素、カリは5割減肥が可能～

1. はじめに

これまでに、秋まきハウス冬春どりの実エンドウ栽培では、微生物分解性・肥効調節型肥料を用い、太陽熱土壌消毒前全量基肥施用することで、窒素施用量 20%減肥が可能であることを明らかとした(農試ニュース 118号)。更に、リン酸集積土壌において家畜糞堆肥と土壌集積養分を活用することで、リン酸無施用、カリ 50%減肥での実エンドウ栽培が可能であることも明らかとなった(農試ニュース 119号)。

そこで、肥料を畝中央に条施肥することで植物による肥料成分の利用効率を上昇させた「局所施肥」を行うことで、より効果的な減肥栽培ができるか検討した。

2. 材料および方法

2012年に農業試験場内の実エンドウ連作ハウスにおいて、秋まき冬春どりの作型で‘きしゅうすい’をドレインベッドにて栽培した(1株:90×85cm、5粒/穴、4穴/枠)。慣行区は太陽熱土壌消毒後、化成肥料を用いて窒素-リン酸-カリを12-20-20kg/10aの割合で全層施肥し、栽培期間中に窒素18kg/10aを3回に分け株元に追肥した。減肥区は牛糞オガクズ堆肥を全層施肥した後、カリを慣行の50%、窒素を慣行の70%～50%とし、太陽熱土壌消毒前に全量基肥として、局所施肥した。減肥区の窒素肥料は微生物分解性・肥効調節型肥料ハイパーCDU(長期)を用いた(表1)。

表1 各試験区の施肥量

| 試験区 | 牛糞オガ | 窒素 | リン酸 | カリ |
|----------|---------|----------|----------|----------|
| | クズ堆肥 | | | |
| | (t/10a) | (kg/10a) | (kg/10a) | (kg/10a) |
| 慣行区 | 0 | 30 | 20 | 20 |
| 30%減肥・局所 | 1 | 21 | 0 | 10 |
| 40%減肥・局所 | 1 | 18 | 0 | 10 |
| 50%減肥・局所 | 1 | 15 | 0 | 10 |

注) 窒素、カリ:局所施肥、牛オガ:全面全層施肥

3. 結果

減肥区の収量は、慣行区とほぼ同等であった(図1)。減肥区のさやおよび茎葉の無機養分含有率や吸収量も慣行区と差は認められなかった

(データ省略)。

土壌中の無機態窒素量について、栽培前はいずれの区も同程度であったが、栽培後には全ての減肥区で慣行区よりも減少した。また、栽培前の土壌の可給態リン酸量は185～215mg/100gと高く、リン酸集積ほ場での試験であったが、減少量は減肥区の方が慣行区に比べてやや多かった。土壌中のカリについても、可給態リン酸と同様の傾向がみられた(表2)。

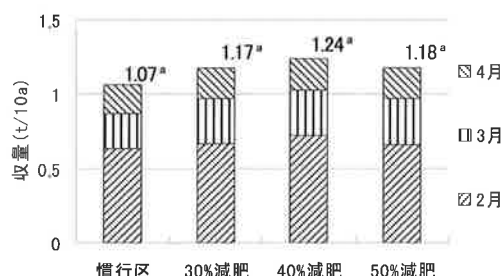


図1 減肥が実エンドウの収量に及ぼす影響

注) 数字は総収量、収穫期間:2013年2月8日～4月18日、きしゅうすい、異文字間に5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer法)

表2 減肥栽培が土壌の化学性に及ぼす影響

| 試験区 | 無機態窒素量 (mg/100g) | | 可給態リン酸 (mg/100g) | | 交換性カリ (mg/100g) | |
|----------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| | 栽培前 | 栽培後 | 栽培前 | 栽培後 | 栽培前 | 栽培後 |
| | 慣行区 | 13.4 ^a | 9.8 ^a | 185 ^a | 176 ^a | 25 ^a |
| 30%減肥・局所 | 13.3 ^a | 3.4 ^b | 215 ^a | 198 ^a | 52 ^b | 20 ^b |
| 40%減肥・局所 | 13.0 ^a | 2.4 ^b | 203 ^a | 188 ^a | 39 ^c | 17 ^a |
| 50%減肥・局所 | 12.3 ^a | 2.7 ^b | 192 ^a | 180 ^a | 39 ^c | 14 ^a |

注) 施肥:2012年9月20日、収穫期間:2013年2月8日～4月18日、土壌採取日 栽培前:2012年9月20日、栽培後:2013年5月10日、異文字間に5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer法)

4. おわりに

リン酸集積土壌において牛糞オガクズ堆肥を施用し、微生物分解性・肥効調節型肥料を局所施用すると、リン酸無施用で、カリ50%、窒素50%減肥しても収量に影響が認められなかった。しかし、減肥区では栽培後土壌の可給態リン酸、交換性カリが慣行区に比べてやや減少しているため、現在の施肥条件での年次変動を検討する必要があると考えられる。

(環境部 松下修門)