

土壌作物栄養学実習 ポット試験の設計 2019年6月3日～

別科圃場の作土と下層土にハツカダイコンを播種し、施肥の種類と量を変えて生育の違いを観察する。

この実習では、自然のままの土壌や下層土は作物の栽培にあたって土壌養分としてどのような問題を持っているか、それはどのようにしたら改良できるかを検討する。

栽培植物 ハツカダイコン 以前は牧草で試験していたが、実習期間内に終了できるようにハツカダイコンに変えた。

播種量 1/5000 アールワグネルポットあたりでは、種子 15 粒

使用する土壌 別科圃場の下層土と作土

繰り返し（反復数） 各区 2 連

ポット数 20 個 作土用 4 個 下層土用 16 個

ワグネルポット内に配水管を置き、配水管が隠れるまで赤玉土を入れる。

その上に、2mm のふるいを通過させた土壌を 1.5 kg 充填する。

実際の播種量

ポット表面 5 か所に指で 1 cm ほどの深さのくぼみを作り、その中に 3 粒ずつ播種し軽く土をかける。施肥と播種は 6 月 10 日に行う。

施肥設計 ①無施肥区、②無窒素区、③無リン酸区、④無カリ区、

⑤NPK 区、⑥NPK+炭カル区、⑦NPK+堆肥区

使用ポット 1/5000 アール 反復 2 連

施肥標準 N 5kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 8kg, K<sub>2</sub>O 8kg 北海道施肥ガイド 園芸作物 p.139

10 a あたりの施肥量（各有効成分量 kg/10a）⑦は堆肥中の成分を差し引いた。

| 下層土           | N    | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | 炭カル/堆肥  |
|---------------|------|-------------------------------|------------------|---------|
| ① 無肥料区        | 0    | 0                             | 0                | 0       |
| ② 無窒素区        | 0    | 8                             | 8                | 0       |
| ③ 無リン酸区       | 5    | 0                             | 8                | 0       |
| ④ 無カリ区        | 5    | 8                             | 0                | 0       |
| ⑤ NPK 標準区     | 5    | 8                             | 8                | 0       |
| ⑥ NPK 標準+炭カル区 | 5    | 8                             | 8                | 100 炭カル |
| ⑦ NPK 標準+堆肥区  | 3(2) | 1(7)                          | 3(5)             | 1000 堆肥 |
| ⑧ 牛糞堆肥区       | (2)  | (7)                           | (5)              | 1000 堆肥 |

堆肥中の成分量は( )内に示した。

| 作土        | N | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | 炭カル/堆肥 |
|-----------|---|-------------------------------|------------------|--------|
| ⑨ 無肥料区    | 0 | 0                             | 0                | 0      |
| ⑩ NPK 標準区 | 5 | 8                             | 8                | 0      |

10a 当りの施肥量

硫安 窒素 21 % N 5kg = 硫安 23.8kg

過リン酸石灰 リン酸 17 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 8kg = 過リン酸石灰 47.0 kg

硫酸カリ カリ 50 % K<sub>2</sub>O 8 kg = 硫酸カリ 16 kg

牛糞堆肥 1000 kg/10a (減肥可能量 N 2 kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 7 kg, K<sub>2</sub>O 5 kg)

10 a あたりの各肥料施肥量 (kg)

| 下層土           | 硫安   | 過リン酸石灰 | 硫酸カリ | 炭カル/堆肥  |
|---------------|------|--------|------|---------|
| ① 無肥料区        | 0    | 0      | 0    | 0       |
| ② 無窒素区        | 0    | 47.0   | 16   | 0       |
| ③ 無リン酸区       | 23.8 | 0      | 16   | 0       |
| ④ 無カリ区        | 23.8 | 47.0   | 0    | 0       |
| ⑤ NPK 標準区     | 23.8 | 47.0   | 16   | 0       |
| ⑥ NPK 標準+炭カル区 | 23.8 | 47.0   | 16   | 100 炭カル |
| ⑦ NPK 標準+堆肥区  | 14.3 | 5.88   | 6    | 1000 堆肥 |
| ⑧ 牛糞堆肥区       | 0    | 0      | 0    | 1000 堆肥 |

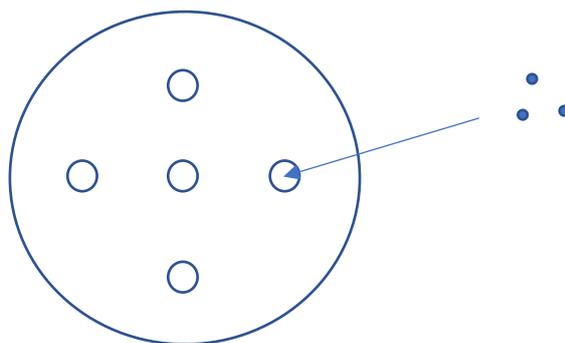
| 作土        | 硫安   | 過リン酸石灰 | 硫酸カリ | 炭カル/堆肥 |
|-----------|------|--------|------|--------|
| ⑨ 無肥料区    | 0    | 0      | 0    | 0      |
| ⑩ NPK 標準区 | 23.8 | 47.0   | 16   | 0      |

1/5000 a あたりの各肥料施肥量 (g) 上記の表の 1/50000

| 下層土           | 硫安    | 過リン酸石灰 | 硫酸カリ | 炭カル/堆肥  |
|---------------|-------|--------|------|---------|
| ① 無肥料区        | 0     | 0      | 0    | 0       |
| ② 無窒素区        | 0     | 0.941  | 0.32 | 0       |
| ③ 無リン酸区       | 0.476 | 0      | 0.32 | 0       |
| ④ 無カリ区        | 0.476 | 0.941  | 0    | 0       |
| ⑤ NPK 標準区     | 0.476 | 0.941  | 0.32 | 0       |
| ⑥ NPK 標準+炭カル区 | 0.476 | 0.941  | 0.32 | 2.0 炭カル |
| ⑦ NPK 標準+堆肥区  | 0.286 | 0.117  | 0.12 | 20 堆肥   |
| ⑧ 牛糞堆肥区       | 0     | 0      | 0    | 20 堆肥   |

| 作土        | 硫安    | 過リン酸石灰 | 硫酸カリ | 炭カル/堆肥 |
|-----------|-------|--------|------|--------|
| ⑨ 無肥料区    | 0     | 0      | 0    | 0      |
| ⑩ NPK 標準区 | 0.476 | 0.941  | 0.32 | 0      |

ポット表面 5 か所に指で 1 cm ほどの深さのくぼみを作り、その中に 3 粒ずつ播種し軽く土をかける。



上記にさらに追加した区

10 a あたりの施肥量 (各有効成分量 kg/10a)

| 下層土                 | N   | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | パールユーキ/<br>堆肥  |
|---------------------|-----|-------------------------------|------------------|----------------|
| 11 パールユーキ区          | (5) | (2.5)                         | (0.833)          | 83.3<br>パールユーキ |
| 12 パールユーキ<br>+化学肥料区 | (5) | (2.5)<br>5.5                  | (0.833)<br>7.167 | 83.3<br>パールユーキ |
| 13 堆肥2倍施用区          | (4) | (14)                          | (10)             | 2000 堆肥        |

パールユーキおよび堆肥中の成分量は( )内に示した。

10 a あたりの各肥料施肥量 (kg)

| 下層土                 | 硫安 | 過リン酸石灰 | 硫酸カリ | パールユーキ/<br>堆肥  |
|---------------------|----|--------|------|----------------|
| 11 パールユーキ区          | 0  | 0      | 0    | 83.3<br>パールユーキ |
| 12 パールユーキ<br>+化学肥料区 | 0  | 32.3   | 14.3 | 83.3<br>パールユーキ |
| 13 堆肥2倍施用区          | 0  | 0      | 0    | 2000 堆肥        |

1/5000 a あたりの各肥料施肥量 (g) 上記の表の 1/50000

| 下層土                 | 硫安 | 過リン酸石灰 | 硫酸カリ  | パールユーキ/<br>堆肥  |
|---------------------|----|--------|-------|----------------|
| 11 パールユーキ区          | 0  | 0      | 0     | 1.67<br>パールユーキ |
| 12 パールユーキ<br>+化学肥料区 | 0  | 0.647  | 0.286 | 1.62<br>パールユーキ |
| 13 堆肥2倍施用区          | 0  | 0      | 0     | 40 堆肥          |