

試験研究成果普及情報

| 部門 | 土壌・肥料 | 対象 | 普及 |
|--|-------|----|----|
| 課題名：野菜の収量から養分吸収経過の推移を推定するシミュレーションシステムの開発 | | | |
| 〔要約〕 養分吸収シミュレーションシステムは、収量を入力すると養分（窒素、リン酸、加里、石灰、苦土）の吸収経過と収穫期の養分吸収量推定値が表示される。また、部位別の新鮮重の推移及び過去の試験等の養分吸収量の実測値も同時に表示される。 | | | |
| フリーワード 野菜、養分吸収、減肥、作物生理、データベース | | | |
| 実施機関名 主 査 農林総合研究センター・生産環境部・土壌環境研究室 協力機関 | | | |
| 実施期間 2007年度～2008年度 | | | |

[目的及び背景]

環境保全型農業及びリサイクル推進の観点から、農耕地へ投入される養分量の適正な把握は重要である。しかし、農作物の養分吸収量に関する情報は一元化されていない。そこで、畑土壌における養分量の適正管理を支援するために、養分吸収量をシミュレーションするシステムを作成する。

[成果内容]

- 1 養分吸収シミュレーションシステムは、作物、作型及び収量を入力すると、養分（窒素、リン酸、加里、石灰、苦土）の吸収経過と収穫期の養分吸収量推定値及び部位別の新鮮重の推移も併せて表示される（図1）。
- 2 本システムは養分吸収量推定値の他に、過去の試験等の養分吸収量の実測値も同時に表示される（図2）。
- 3 養分の吸収経過が被覆尿素からの窒素溶出パターンに近いことが明らかとなったため、窒素溶出の推定法に用いられている「リチャーズ式から誘導した式」を用いて養分吸収過程のモデルを作成した（図3）。
- 4 このシステムは、キャベツ、ダイコン、スイートコーン、コカブ、サトイモの5品目が対象である。

[留意事項]

- 1 このシステムはマイクロソフト社製の表計算ソフトEXCEL®のマクロ機能を用いて構築しており、EXCELの利用経験があれば操作は簡単である。
- 2 このシステムで推定される養分吸収量は、気象条件、品種、播種（定植）方法等により変動するものであり、表示された値が実際と異なる場合がある。

[普及対象地域]

県下全域、県下野菜栽培農家

[行政上の措置]

担い手支援課への利用申請書提出を条件に配布。

[普及状況]

[成果の概要]

春どりキャベツの新鮮重及び養分吸収量のシミュレーション

水色のセルに結球重を入力する（範囲：4,000~7,000kg/10a）、栽植密度4,167株/10aを想定
 結球重 kg/10a

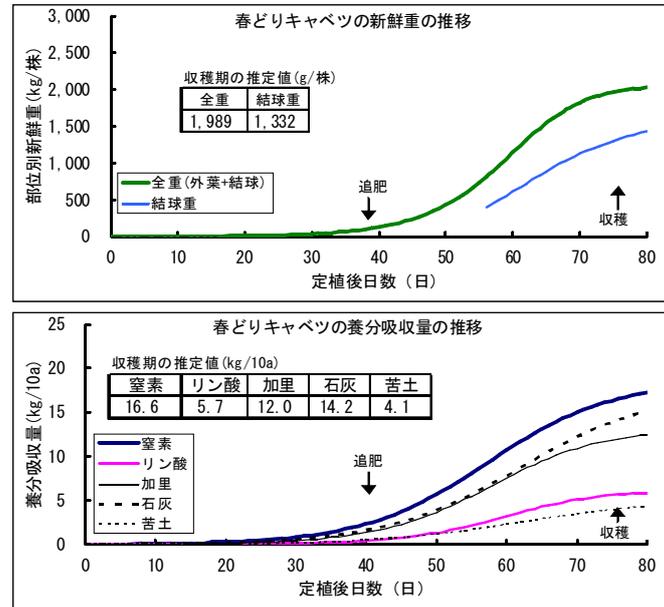


図1 養分吸収量（下）と部位別新鮮重（上）の表示画面（春どりキャベツの例）

| 春どりキャベツの施肥量と養分吸収量の実測値 | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|------|------|-------|------|
| | | 窒素 | リン酸 | 加里 | 石灰 | 苦土 |
| N12+4区 結球重 6,853kg/10a | 施肥量 (a) | 16 | 20 | 16 | 0 | 0 |
| | 吸収量 外葉 | 8.2 | 1.7 | 5.9 | 12.0 | 3.1 |
| | 球 | 12.1 | 4.2 | 7.6 | 3.5 | 1.5 |
| | 根 | 0.4 | 0.1 | 0.4 | 0.1 | 0.1 |
| | 合計 (b) | 20.7 | 6.1 | 13.8 | 15.6 | 4.7 |
| 収支 (a-b) | | -4.7 | 13.9 | 2.2 | -15.6 | -4.7 |
| N15+5区 結球重 6,748kg/10a | 施肥量 (a) | 20 | 20 | 16 | 0 | 0 |
| | 吸収量 外葉 | 9.9 | 2.1 | 5.9 | 11.8 | 3.1 |
| | 球 | 14.8 | 3.8 | 8.8 | 5.4 | 1.9 |
| | 根 | 0.4 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.0 |
| | 合計 (b) | 25.1 | 6.0 | 15.0 | 17.3 | 5.0 |
| 収支 (a-b) | | -5.1 | 14.0 | 1.0 | -17.3 | -5.0 |

試験地：東総野菜研究室
 品種：「金系201号」
 播種：1999年11月17日、定植：3月3日（60cm×40cm、4,167株/10a）
 追肥：4月11日、収穫：5月18日

図2 過去の試験における養分吸収実測値の表示画面（春どりキャベツの例）

播種（定植） t日後の養分吸収量 nは

$$n = N \times [1 + d \times \exp\{\exp(d+1) - 1 - k \times t\}]^{-1/d}$$

但し、N:最大養分吸収量、d:曲線の形を示す定数、K:速度定数

図3 リチャーズ式から誘導した式

[発表及び関連文献]

- 1 平成21年度試験研究成果発表会（野菜部門2）
- 2 平成11年度研究成果情報「被覆尿素からの経時的な窒素溶出についての簡便・高精度な推定法」（北陸農業試験場水田利用部土壌管理研究室）

[その他]

たい肥等有機物・化学肥料適正使用指針策定調査