

県南・県西地域における高品質な「コシヒカリ」栽培のための全量基肥肥料

[要約]

県南・県西地域のコシヒカリ全量基肥施肥法において、速効性窒素と緩効性窒素(シグモイド型溶出日数 100 日タイプ)を 44 : 56 に混合した肥料は、従来の全量基肥肥料「かんだ君」と同等の収量が得られ、タンパク質含量(玄米水分 15%時)を 6.4%以下の水準に維持し、かつ千粒重を 0.2g 重くすることができる。

農業総合センター農業研究所

成果
区分

普及

1 . 背景・ねらい

本県の気象(気温)は、県南・県西地域が県北地域に比べて高く、水稻の生育が地域間で多少異なっている。現在、温度(地温)に反応し溶出する緩効性窒素を速効性窒素と組み合わせた全量基肥肥料を用いて水稻栽培が行われている。コシヒカリでは、全量基肥専用肥料として「かんだ君」が、県内全域に広く流通し栽培に利用されている。このような中で、品質重視の米づくりが進められているものの、県南・県西地域では県が目標とする千粒重21.5gの確保が難しい状況にある。そこで、全量基肥肥料の窒素成分について、速効性窒素と緩効性窒素の比率を改良した肥料を用い、コシヒカリ栽培における千粒重向上効果を明らかにする。

2 . 成果の内容・特徴

- 1)速効性窒素と緩効性窒素の比率を変えて試験した結果、44:56に改良した区(以下、窒素成分改良区とする。)は、対照(比率50:50)と比べて、収量及びタンパク質含量が同等で、千粒重が重くなる傾向がある。比率36:64では収量が低下する(図1)。
- 2)施肥・入水後の積算地温から肥料の溶出を推定すると、対照肥料(かんだ君)の緩効性窒素(90日タイプ)は7月中旬頃に最も溶出するのに対して、窒素成分改良肥料の緩効性窒素(100日タイプ)は7月下旬頃(出穂前16日頃)に最も溶出し、その後も溶出が持続する(図2)。
- 3)窒素成分改良区は、葉色が対照区に比べて6月から7月中旬までやや淡く、7月以降登熟期後半まで濃く維持される(図1)。
- 4)窒素成分改良区は対照区と同等の収量が得られ、タンパク質含量(玄米水分15%時)が県目標6.4%以下の水準に維持される。窒素成分改良区は対照区に比べて千粒重を0.2g重くすることができる(表1)。
- 5)窒素成分改良区は、6月下旬(最高分けつ期頃)の窒素吸収量が少ないものの、収穫期の窒素吸収量は対照区と同等で、7月以降の窒素吸収量が多い。また、収穫期では窒素成分改良区が対照区に比べ窒素利用率が高い(表2)。窒素成分改良区において、生育後期の窒素肥効が高いことが、千粒重を高めている要因と考えられる。

3 . 成果の活用面・留意点

- 1)「かんだ君」は速効性窒素と緩効性窒素を50:50の比率で配合して平成8年度に開発されたコシヒカリの全量基肥専用肥料である。
- 2)本成果は、平成19~21年度に現地(つくばみらい市)の灰色低地土圃場(リン酸緩衝液抽出窒素4.9~5.2mg/100g)で試験を行った結果である。
- 3)本成果の施肥量の設定は、土壌・施肥診断に基づいて行う。
- 4)本成果に対応した肥料銘柄開発が現在検討されている。

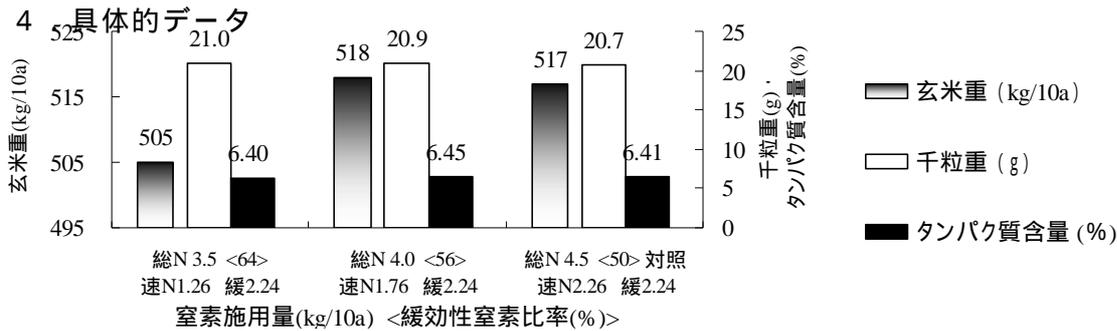


図1 緩効性窒素比率の違いと収量、千粒重、タンパク質含量

注1) 収量、千粒重は水分15%換算値で、タンパク質含量は玄米の水分15%換算値である。
 注2) 栽培概要: H19年、つくばみらい市谷井田、品種コシヒカリ、施肥5/2、移植5/12(30×18cm)、出穂期8/3、収穫期9/13。
 なお、H19年は平年に比べて、千粒重が軽くなる気象条件である。
 注3) 緩効性窒素は、被覆尿素(シグモイド25 水中80%溶出日数100日タイプ)を用いて同量を施用している。

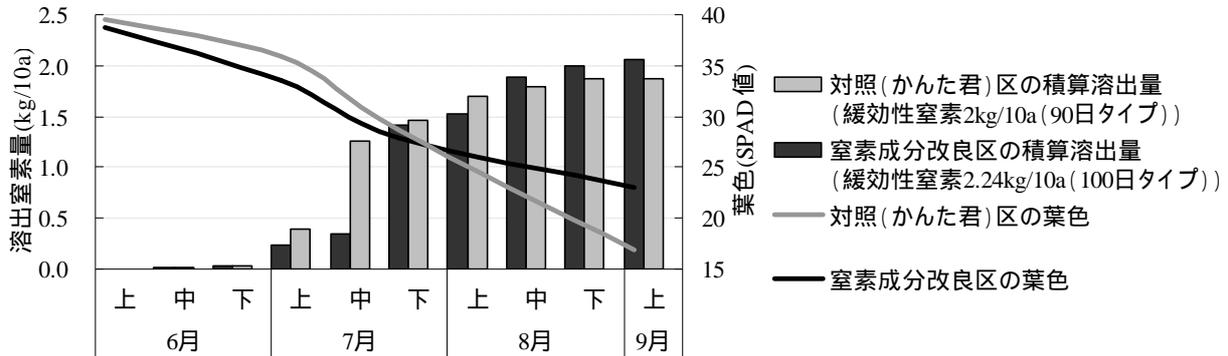


図2 緩効性窒素の溶出パターンの違いと葉色の推移

注1) 溶出窒素量は、積算地温から推定した。窒素施肥量は4.2kg/10aで、うち緩効性窒素量は、対照(かんた君)区が2.1kgN/10a、窒素成分改良区が2.35kgN/10aである。
 注2) 対照肥料(かんた君)は、速効性窒素と緩効性窒素(シグモイド型25 水中80%溶出日数90日タイプ)を50:50に配合した肥料である。窒素成分改良肥料は、速効性窒素と緩効性窒素(シグモイド型25 水中80%溶出日数100日タイプ)を44:56に配合した肥料である。

表1 肥料の違いが収量、収量構成要素、タンパク質含量に及ぼす影響

試験区名	玄米重 (kg/10a)	穂数 (本/m ²)	1穂粒数 (粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	m ² 当たり粒数 (粒)	タンパク質含量 (%)
窒素成分改良区	560	355	81	86	21.6	28092	6.28
対照(かんた君)区	561	361	83	82	21.4	29541	6.15
有意水準	NS	NS	NS	0.05	0.05	NS	NS

注1) H19～H21年における試験区(5圃場)の平均値。同一圃場内に窒素成分改良区と対照区を設けている。
 注2) 収量、収量構成要素は水分15%換算値で、タンパク質含量は玄米の水分15%換算値である。
 注3) 栽培概要: 品種コシヒカリ、施肥4/30～5/8、移植5/6～5/12、条間30cm、株間17.8～20.6cm、出穂期7/30～8/3、収穫期9/8～9/13。
 注4) 施肥窒素量: 窒素成分改良区4.2kg/10a、対照(かんた君)区4.2kg/10a。

表2 肥料の違いが窒素吸収量および窒素利用率に及ぼす影響

試験区名	窒素吸収量(kg/10a)				6月下旬の窒素利用率 (%)	収穫期の窒素利用率 (%)
	6月下旬	収穫期	収穫期内訳			
	(a)	(b)	わら	籾	(b)-(a)	(%)
窒素成分改良区	3.4	9.5	3.3	6.2	6.2	19.7
対照(かんた君)区	3.7	9.5	3.2	6.3	5.8	23.7

注1) 栽培概要は表1に同じ。
 注2) 6月下旬と収穫期の窒素利用率は、それぞれの時期の窒素吸収量に対する速効性窒素と緩効性窒素を合わせた施肥窒素総量の利用率。

$$\text{窒素利用率 (\%)} = \frac{\text{窒素施用区の窒素吸収量} - \text{無窒素区の窒素吸収量}}{\text{投入窒素量 (施肥窒素量)}} \times 100$$

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

品質・食味に優れた米産地づくりのための全量基肥肥料の開発・平成19～平成21年度・環境・土壌研究室