

チャ栽培における有機質肥料の肥効を高める春期の土壌水分管理			
【要約】 春期に施肥位置であるうね間の土壌水分を高く維持することにより、菜種油粕の窒素無機化が促進され、旨味に深く関与する一番茶の全窒素含量が高まり品質が向上する。また、春期に土壌水分を高く維持することにより、一番茶、二番茶ともに増収する。			
農業技術振興センター・茶業指導所		【実施期間】 平成30年度～令和元年度	
【部会】 農産	【分野】 環境に配慮した農業・水産業	【予算区分】 県単	【成果分類】 指導

【背景・ねらい】

近年、本県においては輸出に取り組む生産者が増加している。一方、主な輸出先であるEUや米国では有機栽培茶が求められており、なかでも旨味の強い（全窒素含量の高い）茶など高品質茶のニーズが高まっている。これまでに、一番茶芽への窒素の寄与は、春期の施肥窒素が最も高いことが知られているが、この時期は有機質肥料の場合、地温が低いため無機化が緩やかで、茶樹が効果的に吸収利用することは難しい。また、表1のとおりこの時期は降水量の少ない年もあり、有機質肥料の無機化を遅らせていると考えられる。

そこで、有機質肥料の無機化を促進しこの時期の肥効を高める方法として、施肥位置であるうね間土壌の水分管理について検討した。

【成果の内容・特徴】

- ① 菜種油粕における窒素の無機化は、土壌水分（深さ0-10cm）を高く維持した方が速まり、春肥施用20日後には窒素の無機化率に差がみられるようになる。以後、この傾向は一番茶摘採まで持続するため、土壌水分を高く維持した場合、窒素の無機化は一番茶摘採の頃にほぼ終了する（図1、2）。
- ② 土壌水分の違いによる地温（深さ10cm）の差は僅かで、この地温変化が菜種油粕の窒素無機化に及ぼす影響はほとんどない（データ略）。
- ③ 茶の旨味の指標となる茶葉の全窒素含量は、一番茶では土壌水分を高く維持すると高くなる（表2）。
- ④ 春期に土壌水分を高く維持すると、摘芽長が長くなり百芽重や芽数が増加して、一番茶は増収する。春期に土壌水分を高くした効果は二番茶芽にも現れ、二番茶も増収する（表2）。

【成果の活用面・留意点】

- ① 土壌水分40%は当該茶園におけるほ場要水量、15%は要かん水点に近い水分量である。
- ② 菜種油粕の窒素無機化率は、ガラス繊維ろ紙埋設法により求めたものである。
- ③ 土壌水分を高く維持した場合、一番茶摘採期までに菜種油粕の窒素無機化が終了し、二番茶の全窒素含量が低くなるため、一番茶摘採後に追肥（10kg-N/10a程度）を行う必要がある。
- ④ 土壌水分の一番茶および二番茶収量への影響は、うね間土壌の無機態窒素量の差によるものではなく、茶樹に対する水分ストレスの緩和によるものである。
- ⑤ 深さ10cmまでのうね間の土壌水分を10%上げるには、10a当たり1300Lのかん水が必要である。

[具体的データ]

表1 滋賀県甲賀市水口町における春期の降水量

時期	2月			3月			4月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
旬別20mm以下の頻度 (1992-2018年)	14	8	13	10	8	5	10	8	12
旬別20mm以下の 出現率 %	52	30	48	37	30	19	37	30	44
平年値 mm (1992-2018年)	19.8	28.0	23.4	32.1	33.3	39.0	35.2	32.7	32.4

注) データは滋賀県農業技術振興センター茶業指導所のもの

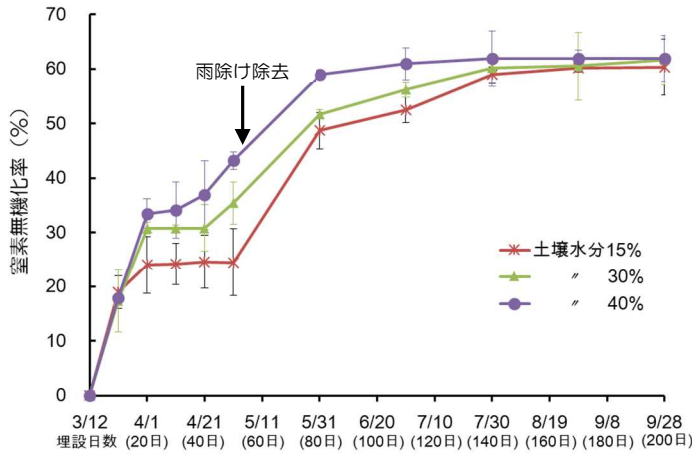


図1 春肥施用後の菜種油粕の窒素無機化率(2018年)

注) エラーバーは標準偏差を示す(n = 3)。

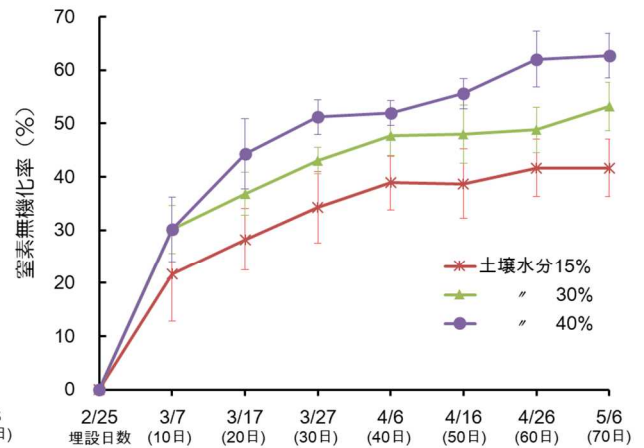


図2 春肥施用後の菜種油粕の窒素無機化率(2019年)

注) エラーバーは標準偏差を示す(n = 3)。

注) 本試験では、うね間の土壌水分に違いを設けるため、パイプハウスで農POを用いて雨除け被覆を行い、うね間の深さ5~10cmの土壌水分(容積率)が最大で40%(pF1.5)、30%(pF2.0)、15%(pF2.7)となるよう適宜うね間にかん水を行って実施した。

表2 一番茶および二番茶の全窒素含量および収量(2019年)

土壌水分	一番茶				二番茶			
	全窒素含量 (%D.B.)	生葉収量 (kg 10a ⁻¹)	乾物収量 (kg 10a ⁻¹)	生葉含水率 (%W.B.)	全窒素含量 (%D.B.)	生葉収量 (kg 10a ⁻¹)	乾物収量 (kg 10a ⁻¹)	生葉含水率 (%W.B.)
15%	4.78 ± 0.11 ^b	321 ± 43 ^b	87 ± 11 ^b	72.8 ± 0.4 ^c	4.35 ± 0.26 ^a	334 ± 4 ^c	77 ± 2 ^c	77.0 ± 0.6 ^a
30%	4.72 ± 0.15 ^b	369 ± 21 ^b	98 ± 5 ^b	73.5 ± 0.5 ^b	3.85 ± 0.10 ^b	481 ± 54 ^b	116 ± 13 ^b	76.0 ± 0.5 ^a
40%	4.99 ± 0.05 ^a	510 ± 29 ^a	125 ± 8 ^a	75.6 ± 0.2 ^a	3.88 ± 0.24 ^b	587 ± 26 ^a	141 ± 11 ^a	75.9 ± 0.8 ^a

注) 摘採日: 一番茶 2019年5月4日、二番茶 6月26日

データは20×20cm採摘調査によるもの。数値は平均値±標準偏差(n = 4)。
REGWQ法により英文字が同じ場合5%水準で有意差がないことを示す。

[その他]

・研究課題名

大課題名: 環境に配慮した農業・水産業の展開に関する研究

中課題名: 環境こだわり農業のさらなる推進

小課題名: 「近江の茶」有機栽培技術の確立

・研究担当者名: 志和将一 (H30~R1)

・その他特記事項: 令和元年度農業技術振興センター茶研究会において発表。

2019年度日本茶業学会において発表。