



[畑・転換畑作部門]

[農業研究所ホームページへ](#)

## 1. 黒大豆マルチ栽培の梅雨明け以降の畦間灌水は生育を旺盛にし、子実収量を向上させる

[要約]

梅雨明け以降、無降雨日が7月では8日以上、8月では4日以上連続する場合、黒大豆のマルチ栽培でも、土壌が乾燥状態になる。7月から8月にかけて畦間灌水を行うと節数の増加または節当たり莢数及び莢当たり粒数が増加し、子実収量が向上する。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 作物・経営研究室

[連絡先] 電話 086-955-0275

[分類] 情報

[背景・ねらい]

本県のブランド農産物である黒大豆は、水田農業の基幹的作物だが、近年、土壌乾燥に起因する着莢不良による低収が問題となっている。そこで、マルチ栽培と畦間灌水を組み合わせた土壌の適湿化による高品質安定生産技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 黒大豆のマルチ栽培においても、梅雨明け以降に土壌水分が  $pF2.8$  の乾燥状態に達する。黒大豆の生育初期にあたる7月では、無降雨日が8日以上連続すると  $pF2.8$  の乾燥状態になる（図1）。なお、5mm未満の降雨が無降雨期間に挟まれても、土壌の乾燥の進行を一時的に緩和する程度である（図1上）。
2. 8月には、無灌水では  $pF2.8$  の乾燥状態が数日から10日以上連続する場合が多い（図1）。
3. 開花盛期以降の8月に、土壌が乾燥状態にある期間に畦間灌水を行うと、畦内部の  $pF$  は2.8から1.5に下降するが、4日後には2.8まで上昇した（図2）。8月の降雨の後に無降雨日が4日以上連続した場合も  $pF$  は2.8まで上昇した（図1）。
4. 2018年と2019年において、無降雨日（5mm未満の降雨を含む）が連続する期間では無灌水の土壌  $pF$  が2.8に対して、7月下旬、8月上旬、8月中旬に畦間灌水を行うことで畦内の土壌  $pF$  は1.5～2.0に下降し、乾燥状態を回避できた（図1）。
5. 7月下旬、8月上旬、8月中旬に畦間灌水を行ったところ、2018年では無灌水栽培よりも黒大豆の総節数及び莢数が増加して収量も多く、7月下旬のみに灌水を行っても、無灌水栽培よりも生育と収量は優れた。2019年では分枝数、総節数及び莢数などの生育量に灌水の有無で差異はなかったが、畦間灌水すると、節当たり莢数と莢当たり粒数が増加して多収となった（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 慣行培土栽培では、7月に中耕や土寄せを行うため畦間灌水は困難だが、中耕や土寄せをしないマルチ栽培では7月の畦間灌水が可能である。
2. 畦間灌水は、水尻側の畦間を土嚢で堰き止め、灌水開始から堰き止めた畦の端まで水が到達する時間の2倍の時間だけ灌水したら入水を止め、水は排水せず、畦間の縦浸透と地下の横浸透により、畦内部の湿潤化を図る。
3. 農業研究所内の埴壤土の圃場で畦幅70cm、畦間幅40cm、畦高30cmとし、畦面の株間中央部に深さ15cmで  $pF$  メーターを設置して調査した結果である。



## [具体的データ]

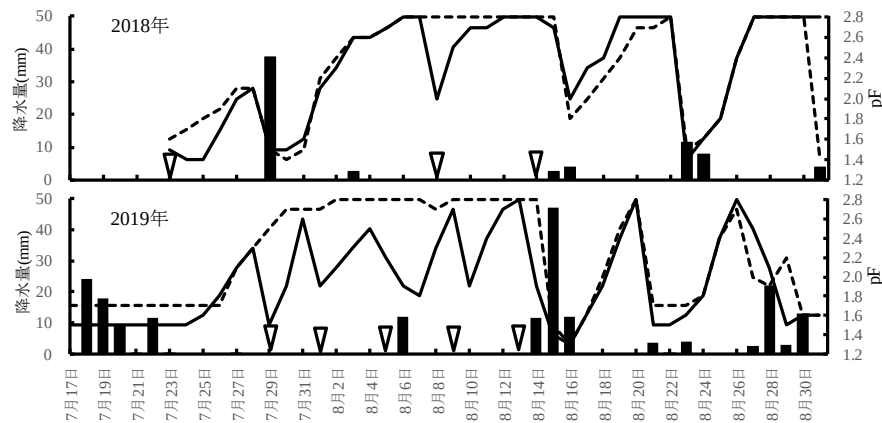


図1 2018年と2019年の7月から8月の降水量とマルチ栽培における畦内のpFの推移

棒グラフ：降水量

折れ線グラフ：実線；畦間灌水区のpF（図中の▽に畦間灌水）、破線；無灌水区のpF

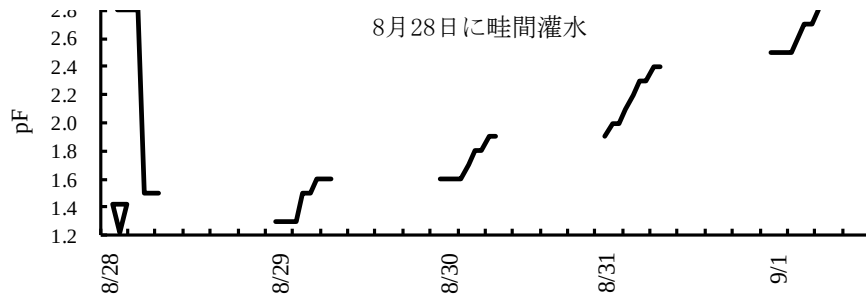


図2 マルチ栽培における畦間灌水後の畦内のpFの推移（2017年）

横軸の目盛りは4時間単位

▽灌水開始（9時45分から13時まで灌水）

表1 畦間灌水がマルチ栽培黒大豆の生育と収量に及ぼす影響

| 試験<br>年次 | 畦間灌水<br>処理日               | 開花期<br>(月/日) | 主茎<br>長<br>(cm) | 主茎<br>節数<br>(m <sup>2</sup> ) | 分枝<br>数<br>(m <sup>2</sup> ) | 総節<br>数<br>(m <sup>2</sup> ) | 着莢<br>数<br>(m <sup>2</sup> ) | 粗子<br>実重<br>(kg/10a) | 整粒<br>収量<br>(kg/10a) | 粒径別にみた整粒重 |             |              |            |
|----------|---------------------------|--------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|-----------|-------------|--------------|------------|
|          |                           |              |                 |                               |                              |                              |                              |                      |                      | 11mm<br>上 | 11-<br>10mm | 10-<br>9.1mm | 9.1mm<br>下 |
|          |                           |              |                 |                               |                              |                              |                              |                      |                      | (kg/10a)  | (kg/10a)    | (kg/10a)     | (kg/10a)   |
| 2018     | 7/23, 8/8, 8/14           | 8/2          | 81              | 43.1b                         | 21.6b                        | 254b                         | 288b                         | 251b                 | 236b                 | 16.7      | 166.8b      | 42.7         | 10.1a      |
|          | 7/23                      | 8/2          | 80              | 41.8ab                        | 17.6a                        | 207a                         | 281ab                        | 214ab                | 190ab                | 14.6      | 118.8a      | 42.5         | 18.2b      |
|          | 無灌水区                      | 8/2          | 79              | 41.3a                         | 16.6a                        | 195a                         | 229a                         | 186a                 | 176a                 | 9.8       | 116.8a      | 39.4         | 10.4a      |
|          | 分散分析                      | —            | n.s.            | *                             | ***                          | ***                          | *                            | *                    | *                    | n.s.      | **          | n.s.         | *          |
| 2019     | 7/29, 8/1, 8/5, 8/9, 8/13 | 8/11         | 84              | 41.8                          | 21.4                         | 271                          | 222                          | 202                  | 136                  | 30.9      | 80.2        | 17.2         | 7.5        |
|          | 無灌水区                      | 8/11         | 86              | 44.3                          | 23.4                         | 300                          | 199                          | 178                  | 115                  | 31.5      | 64.2        | 14.3         | 5.4        |
|          | 分散分析                      | —            | n.s.            | *                             | n.s.                         | n.s.                         | n.s.                         | ***                  | *                    | —         | —           | —            | —          |

分散分析は年次ごとに実施した \*、\*\*、\*\*\*:5%、1%、0.1%水準でそれぞれ有意、—:実施せず  
同一列の異なる英文字間に5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer法)

## [その他]

研究課題名：「おかやま黒まめ」のマルチ栽培と畦間灌水による高品質安定栽培法の確立

予算区分・研究期間：県単・平 29～31 年度

研究担当者：大久保和男

関連情報等：1) 試験研究主要成果、[平 28 \(11-12\)](#)