

# Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne: Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



**Miljø- og Fødevareministeriet**  
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond  
for Udvikling af Landdistrikterne

**LDP 2020**



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

TABEL 16. Placering af gylle til majs

| Majs                               | Fosfor-koncentration, pct. i tørstof, st. 15 <sup>1) 2)</sup> | Kvælstof-koncentration, pct. i tørstof, st. 15 <sup>1) 2)</sup> | Plante-højde, cm, st. 15 <sup>2)</sup> | Tørstof-udbytte, hkg pr. ha, st. 90 <sup>2)</sup> |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <i>2017. 1 forsøg JB4 (Foulum)</i> |                                                               |                                                                 |                                        |                                                   |
| 1.                                 | 0,29 <sup>a</sup>                                             | 3,86 <sup>a</sup>                                               | 36 <sup>a</sup>                        | 143 <sup>a</sup>                                  |
| 2.                                 | 0,31 <sup>ab</sup>                                            | 4,22 <sup>ab</sup>                                              | 40 <sup>ab</sup>                       | 147 <sup>ab</sup>                                 |
| 3.                                 | 0,38 <sup>cdef</sup>                                          | 4,44 <sup>bc</sup>                                              | 44 <sup>bcd</sup>                      | 149 <sup>ab</sup>                                 |
| 4.                                 | 0,46 <sup>b</sup>                                             | 4,57 <sup>bcdde</sup>                                           | 45 <sup>bcd</sup>                      | 150 <sup>abc</sup>                                |
| 5.                                 | 0,34 <sup>bcdde</sup>                                         | 4,60 <sup>cdef</sup>                                            | 46 <sup>cd</sup>                       | 156 <sup>bc</sup>                                 |
| 6.                                 | 0,40 <sup>f</sup>                                             | 4,97 <sup>g</sup>                                               | 49 <sup>d</sup>                        | 158 <sup>bc</sup>                                 |
| 7.                                 | 0,32 <sup>ab</sup>                                            | 4,44 <sup>bcd</sup>                                             | 46 <sup>cd</sup>                       | 155 <sup>abc</sup>                                |
| 8.                                 | 0,36 <sup>bcddef</sup>                                        | 4,72 <sup>cdefg</sup>                                           | 46 <sup>cd</sup>                       | 153 <sup>abc</sup>                                |
| 9.                                 | 0,39 <sup>ef</sup>                                            | 5,07 <sup>g</sup>                                               | 48 <sup>cd</sup>                       | 159 <sup>bc</sup>                                 |
| 10.                                | 0,34 <sup>abcd</sup>                                          | 4,87 <sup>efg</sup>                                             | 47 <sup>cd</sup>                       | 159 <sup>bc</sup>                                 |
| 11.                                | 0,32 <sup>abc</sup>                                           | 4,62 <sup>cdef</sup>                                            | 43 <sup>bc</sup>                       | 156 <sup>bc</sup>                                 |
| 12.                                | 0,38 <sup>def</sup>                                           | 4,85 <sup>defg</sup>                                            | 46 <sup>cd</sup>                       | 162 <sup>c</sup>                                  |

*2017. 1 forsøg JB1 (Havris)*

|     |                     |                     |                     |                   |
|-----|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| 1.  | 0,32 <sup>a</sup>   | 4,34 <sup>a</sup>   | 33 <sup>a</sup>     | 140 <sup>a</sup>  |
| 2.  | 0,34 <sup>ab</sup>  | 4,61 <sup>abc</sup> | 36 <sup>ab</sup>    | 141 <sup>a</sup>  |
| 3.  | 0,47 <sup>de</sup>  | 4,87 <sup>abc</sup> | 40 <sup>bcd</sup>   | 144 <sup>ab</sup> |
| 4.  | 0,55 <sup>e</sup>   | 4,56 <sup>ab</sup>  | 41 <sup>cde</sup>   | 144 <sup>ab</sup> |
| 5.  | 0,46 <sup>cde</sup> | 4,88 <sup>abc</sup> | 43 <sup>de</sup>    | 150 <sup>ab</sup> |
| 6.  | 0,48 <sup>de</sup>  | 4,84 <sup>abc</sup> | 43 <sup>de</sup>    | 146 <sup>ab</sup> |
| 7.  | 0,37 <sup>abc</sup> | 4,84 <sup>abc</sup> | 37 <sup>abc</sup>   | 142 <sup>a</sup>  |
| 8.  | 0,42 <sup>bcd</sup> | 5,09 <sup>bc</sup>  | 43 <sup>de</sup>    | 148 <sup>ab</sup> |
| 9.  | 0,47 <sup>de</sup>  | 4,97 <sup>bc</sup>  | 42 <sup>de</sup>    | 143 <sup>ab</sup> |
| 10. | 0,43 <sup>cd</sup>  | 4,75 <sup>abc</sup> | 44 <sup>de</sup>    | 143 <sup>ab</sup> |
| 11. | 0,46 <sup>cde</sup> | 5,14 <sup>c</sup>   | 40 <sup>bcdde</sup> | 156 <sup>b</sup>  |
| 12. | 0,49 <sup>de</sup>  | 5,13 <sup>c</sup>   | 44 <sup>e</sup>     | 151 <sup>ab</sup> |

<sup>1)</sup> Målt i yngste fuldtudviklede blad.

<sup>2)</sup> Multiple parvise sammenligninger inden for hver kolonne i hvert forsøg er baseret på Tukey's Test med signifikansniveau på 5 %.

højde i 5. bladstadiet. Det er muligt at opnå tilsvarende høje fosforkoncentrationer og planterhøjder i de tidligere vækststadier ved at placere gyllen i kombination med gylleforsuring eller tilsætning af en nitrifikationshæmmer på JB 4. På JB 1 er der også positiv effekt på fosforkoncentrationen i 5. bladstadiet ved at placere ubehandlet gylle under såsporet med gåsefodsskær. En god fosforsforsyning i 5. bladstadiet er dog ikke ensbetydende med signifikant større tørstofudbytte ved høst. På JB 4 er det kun forsøgsleddet, hvor gylle er placeret med gåsefodsskær i kombination med nitrifikationshæmmer, der resulterer i signifikant højere tørstofudbytte, mens det på JB 1 kun er forsøgsleddet med ubehandlet gylle placeret med gåsefodsskær, der giver et signifikant højere tørstofudbytte ved høst.

Forsøgene fortsættes.

**Mikronæringsstoffer til majshelsæd**

Tidligere landsforsøg med mikronæringsstoffer til majshelsæd har i enkelte forsøg givet signifikante merudbytter for tilførsel af bor. I 2014 er der påbegyndt en

forsøgsserie, der belyser, om majshelsæd generelt kvitterer for udsprøjtning af bor og andre mikronæringsstoffer. Forsøgsserien er fortsat i 2015, 2016 og i 2017.

I 2017 er forsøgene anlagt på JB 1 ved Grindsted (001) og JB 2 ved Brønderslev (003). Reaktionstallet skal ligge mellem 6,0 og 6,3 på en sandjord, og fosfortallet skal generelt ligge mellem 2,0 og 4,0 mens zinktalet skal ligge på 1,0 til 3,0. Forsøgsareal 003 har et meget højt reaktionstal (6,8), fosfortal (9,6) og zinktal (9,0) mens analysetallene for forsøg 001 stort set ligger indenfor normalområdet. Planteanalyser viser, at næringsstofkoncentrationerne før behandling generelt ligger indenfor normalområdet bortset fra lave koncentrationer af magnesium i begge forsøg.

Mikronæringsstofferne er udbragt sidst i juni (stadium 14-16) og igen 14 dage senere.

Høstudbytterne i 2017 er generelt højere end for årene forud, men er formentlig alligevel påvirket af en kold vækstsæson med høj nedbør. Billedet viser stor variation i forsøget ved Brønderslev. Der er generelt stor variation mellem forsøgsårene og forsøgslokaliteterne, og derfor er resultaterne usikre. På trods af, at effekten af mikronæringsstoffer er betydelig højere i 2017 end i 2014 til 2016 er effekten ikke signifikant. Se tabel 17. Led tildelt 2 x 2 l BioBor 150 (led 2), 2 x 1 l YaraVita Zintrac 700 (led 4) og 2 x 3 l YaraVita Zeatrel (led 6) pr. ha giver de højeste merudbytter på over 11 afgrødeenheder. Led 5 tildelt 2 l YaraVita Zeatrel og 1 l YaraVita Bortrac pr. ha giver et negativt merudbytte.



FOTO: KIM VESTERGAARD JACOBSEN  
Forsøg med mikronæringsstoffer til majshelsæd i Brønderslev (003) som vidner om stor variation i marken formentlig på grund af høj nedbør gennem vækstsæsonen.

TABEL 17. Mikronæringsstoffer til majselsæd. (U18, U19)

| Majs                 | Startgødning og tilførsel af mikronæringsstoffer           | Pct. tørstof | Gram pr. kg tørstof |          |        |     | FK NDF | FK org. stof | NEL <sup>20a</sup> MJ pr. kg tørstof | Udb. og merudb. pr. ha |              |                        | Fht. for udbytte, NEL <sup>20</sup> a.e. | Netto-merudb., NEL <sup>20</sup> a.e. pr. ha <sup>3)4)</sup> |
|----------------------|------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|----------|--------|-----|--------|--------------|--------------------------------------|------------------------|--------------|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                      |                                                            |              | rå-protein          | stivelse | sukker | NDF |        |              |                                      | hkg tørstof            | hkg stivelse | NEL <sup>20</sup> a.e. |                                          |                                                              |
| 2017. 2 forsøg       |                                                            |              |                     |          |        |     |        |              |                                      |                        |              |                        |                                          |                                                              |
| 1.                   | Ubehandlet                                                 | 35,6         | 69                  | 335      | 18     | 451 | 56,5   | 71,2         | 5,76                                 | 136,3                  | 45,6         | 105,6                  | 100                                      | -                                                            |
| 2.                   | 2 x 2 l BioBor 150 <sup>1)</sup>                           | 37,1         | 69                  | 350      | 24     | 416 | 57,7   | 73,4         | 5,91                                 | 11,2                   | 6,1          | 11,7                   | 111                                      | 10,2                                                         |
| 3.                   | 2 x 2 l BioMangan 180 NS <sup>1)</sup>                     | 36,5         | 68                  | 351      | 23     | 420 | 57,6   | 73,1         | 5,90                                 | 5,7                    | 4,3          | 7,1                    | 107                                      | 5,8                                                          |
| 4.                   | 2 x 1 l YaraVita Zintrac 700 <sup>1)</sup>                 | 36,8         | 70                  | 351      | 27     | 422 | 58,1   | 73,2         | 5,95                                 | 11,4                   | 5,7          | 11,6                   | 111                                      | 9,2                                                          |
| 5.                   | 2 l YV Zeatre <sup>2)</sup> + 1 l YV Bortrac <sup>1)</sup> | 35,0         | 69                  | 345      | 17     | 439 | 56,3   | 71,7         | 5,76                                 | -6,4                   | -0,3         | -3,7                   | 96                                       | -5,5                                                         |
| 6.                   | 2 x 3 l YV Zeatre <sup>1)</sup>                            | 37,0         | 70                  | 345      | 25     | 423 | 58,6   | 73,5         | 5,94                                 | 10,1                   | 5,1          | 11,7                   | 111                                      | 8,4                                                          |
| LSD1                 |                                                            |              |                     |          |        |     |        |              |                                      | ns                     | ns           | ns                     |                                          |                                                              |
| 2014-2017, 10 forsøg |                                                            |              |                     |          |        |     |        |              |                                      |                        |              |                        |                                          |                                                              |
| 1.                   | Ubehandlet                                                 | 35,7         | 68                  | 343      | 26     | 412 | 57,8   | 73,6         | 5,89                                 | 123,1                  | 42,3         | 97,6                   | 100                                      | -                                                            |
| 2.                   | 2 x 2 l BioBor 150 <sup>1)</sup>                           | 36,5         | 71                  | 348      | 31     | 399 | 57,7   | 74,1         | 5,95                                 | 6,2                    | 2,7          | 6,0                    | 106                                      | 4,5                                                          |
| 3.                   | 2 x 2 l BioMangan 180 NS <sup>1)</sup>                     | 36,2         | 67                  | 349      | 29     | 402 | 58,0   | 74,1         | 5,93                                 | 4,3                    | 2,0          | 3,9                    | 104                                      | 2,6                                                          |
| 4.                   | 2 x 1 l YaraVita Zintrac <sup>1)</sup>                     | 36,8         | 68                  | 344      | 27     | 411 | 58,0   | 73,7         | 5,90                                 | 5,6                    | 2,0          | 4,4                    | 105                                      | 2,0                                                          |
| 5.                   | 2 l YV Zeatre <sup>2)</sup> + 1 l YV Bortrac <sup>1)</sup> | 35,8         | 70                  | 352      | 27     | 401 | 57,6   | 74,0         | 5,93                                 | 1,3                    | 1,7          | 1,9                    | 102                                      | 0,1                                                          |
| 6.                   | 2 x 3 l YV Zeatre <sup>1)</sup>                            | 36,2         | 67                  | 363      | 30     | 382 | 58,1   | 75,0         | 6,00                                 | 4,4                    | 4,1          | 5,4                    | 106                                      | 2,1                                                          |
| LSD1                 |                                                            |              |                     |          |        |     |        |              |                                      | ns                     | ns           | ns                     | ns                                       |                                                              |

<sup>1)</sup> Mikronæringsstoffer udsprøjtet i stadium 14-16 og igen efter 14 dage. YV = YaraVita.  
<sup>2)</sup> YaraVita Zeatrel indeholder P, K, Mg og Zn.  
<sup>3)</sup> I beregningerne for tilførsel af mikronæringsstoffer i forsøgsled 2-6 er det antaget, at første tilførsel sker sammen med 1. ukrudtssprøjtning. Anden udbringning koster 70 kr. pr. ha.  
<sup>4)</sup> Indregnede produktpriser: BioBor 150: 16 kr. pr. liter, BioMangan 180: 11 kr. pr. liter, YaraVita Zintrac: 74 kr. pr. liter, YaraVita Zeatrel: 38 kr. pr. liter, YaraVita Bortrac: 19 kr. pr. liter.

Der er udtaget planteprøver til analyse af indholdet af næringsstoffer for anden udbringning af mikronæringsstoffer og igen 14 dage efter. Analyserne viser lave koncentrationer af bor (4,7 og 4,9 ppm) i led 5 før behandling med YaraVita Bortrac, men 14 dage efter tilførsel er koncentrationerne steget og ligger indenfor normalområdet. Sidst i juni er kvælstofkoncentrationen i afgrøden lav i forsøg 003, men 14 dage senere ligger koncentrationerne i alle led indenfor normalområdet. Magnesiumkoncentrationen før første udbringning er lav i begge forsøg. Før anden udbringning er koncentrationen fortsat for lav, men 14 dage efter ligger koncentrationen af magnesium indenfor normalområdet i alle led i forsøg 001, mens koncentrationen fortsat er lav i alle led i forsøg 003.

Der er ikke fundet sammenhæng mellem målinger med Mangan Tester (PEU-målinger), planteanalyser for mangan og merudbyttet for tilførsel af mangan. Data for planteanalyser og PEU-målinger ses i tabelbilag U18 og U19.

I gennemsnit af 10 forsøg fra 2014 til 2017 er der et lille og ikke-signifikant merudbytte for udsprøjtning af bor, mangan, zink og mikronæringsstofblanding.

## Ukrudt

> POUL HENNING PETERSEN OG  
JENS ERIK JENSEN, SEGES

Hanespore og grøn skærmaks kan på længere sigt gøre dyrkning af majs umulig, hvis de får lov at brede sig og der udvikles herbicidresistens. Hanespore er polyploid, dvs. den har 'flere sæt gener'. Udvikling af resistens sker derfor langsomt, men selektionen er til gengæld kraftig, hvis majs dyrkes i monokultur. Hos disse arter regner man med, at 1 ud af 1 million planter har et resistensgen. Ved 100 hanesporeplanter pr. m<sup>2</sup> betyder det, at der vil være én plante pr. ha med nedsat følsomhed. Frøene har en hård skal, som betyder, at de er levedygtige i jorden i 10-15 år. Sædskitte er en nødvendig indsats mod hanespore og grøn skærmaks, og det er vigtigt, at der sker en effektiv bekæmpelse, gerne ved en kombination af radrensning og en effektiv dosis af et ukrudtsmiddel.

Der er udført 3 forsøg for at bestemme den nødvendige dosis af MaisTer, Callisto og Focus Ultra til bekæmpelse af hanespore og grøn skærmaks i forskellig størrelse. I det ene forsøg har bestanden været for beskeden til at give sikre resultater. Resultaterne fra de to øvrige forsøg ses i tabel 18. Nærmere oplysninger om behandlinger og