Kupferstraße 6 · D-04827 Machern OT Gerichshain
Tel. 03 42 92/8 63-0 · Fax 03 42 92/8 63-22
Ust.ID-Nr. DE 812651762
biochemagrar@biochemagrar.de
www.biochemagrar.de

BioChem agrar
Labor für biologische und chemische Analytik GmbH

# Versuchsbericht

## Wirkung von natural green auf Spinat

| | |
|---|---|
| BioChem agrar Versuchs-Nr. | 10 1047 270 |
| Protokoll-Nr. des Auftraggebers | Spinat 2009/10 |
| Prüfmittel | Natural Green |
| Auftraggeber | naturalGreen GmbH<br>Kölner Straße 265<br>D-51149 Köln |
| Versuchseinrichtung | BioChem agrar<br>Labor für biologische und chemische Analytik GmbH<br>Kupferstraße 6<br>D-4827 Gerichshain<br>Telefon: ++ 49 (0) 349292/8630<br>Fax: ++ 49 (0) 349292/86322 |
| Versuchsleiter | Marcel Kolditz<br>BioChem agrar GmbH |
| Autor | Udo Zickart |
| Datum | 9. August 2010 |

## Inhaltsverzeichnis


| | | Seite |
|---|---|---|
| 1. | Versuchsbedingungen | 3 |
| 1.1. | Allgemeine Angaben | 3 |
| 1.2. | Versuchsanlage | 4 |
| 1.3. | Prüfmittel und Applikationsplan | 4 |
| 1.4. | Bodeneigenschaften | 4 |
| 1.5. | Applikation | 4 |
| 1.6. | Meteorologische Angaben | 5 |
| 2. | Applikationsdaten | 5 |
| 3. | Abkürzungen | 7 |
| 4. | Ergebnisse | 7 |
| 4.1. | Erträge und Nitratgehalt | 7 |
| 4.2. | Phytotoxizität | 7 |
| 5. | Anhang | 7 |

# 1. Versuchsbedingungen

## 1.1. Allgemeine Angaben

| | |
|---|---|
| Versuchsleiter: | Marcel Kolditz |
| Telefon: | 034292/863-44, Mobil: 0151/12601593 |
| Bundesland: | Sachsen |
| Landkreis: | Leipzig |
| Versuchsort: | 04668 Motterwitz |
| Höhe über NN: | 180 m |
| Eigentümer/Ansprechpartner: | BioChem agrar GmbH, Versuchsstation Motterwitz |
| Adresse: | 04827 Gerichshain<br>Kupferstraße 6<br>Tel.: ++ 49 (0) 034292/863-0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kulturart: | Spinat | Sorte: | Industra |
| *Spinacia oleracea* (Bayer-Code: SPQOL) | | Aussaatdatum: | 20.09.2009 |
| Reihenabstand: | 30 cm | Aufgang: | 12.10.2009 |
| Aussaattiefe: | 2-3 cm | Aussaatstärke: | 45 kg/ha |
| Vorfrucht: | Sommerweizen | Vor-Vorfrucht: | Winterraps |
| Ernte: | 03.06.2010 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bodenart: | Sandiger Lehm (Löß) | Bodenwertzahl: | 75 |
| pH: | 5,6 | $C_{org:}$ | 1,1 % |

Düngung:

| Datum | Handelsname | Menge |
|---|---|---|
| 15.04.2010 | KAS | 100 kg N/ha, alle Parzellen |

Pflanzenschutz und Pflege

| Datum | Handelsname | Applikationsmenge |
|---|---|---|
| 07.04.2010 | Betosip SC | 1,0 l/ha; alle Parzellen |
| 14.04.2010 | Betosip SC | 1,0 l/ha; alle Parzellen |
| 14.05.2010 | Ridomil Gold Combi | 2,0 kg/ha, PG 1 und 3 |
| 14.05.2010 | Karate Zeon | 75 ml/ha, PG 1 und 3 |
| 24.05.2010 | Ridomil Gold Combi | 2,0 kg/ha, PG 1 und 3 |

Die Mischproben aus den Parzellen wurden tief gefrostet bis zur Analyse des Nitratgehaltes gelagert. Die Untersuchung des Nitratgehaltes erfolgte am 01.09.2010 mittels HPLC.

## 1.2. Versuchsanlage

Versuchssystem: Randomisierte Blockanlage

Zahl der Prüfglieder: 4

Anzahl der Wiederholungen: 4

Parzellenbreite: 1,5 m Ernteparzelle, Breite: 1,5 m
Parzellenlänge: 10,0 m Ernteparzelle, Länge: 10,0 m

**Randomisierung**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Behandlung | 3 | 1 | 4 | 2 |
| **Parzellen-Nr.** | **401** | **402** | **403** | **404** |
| Behandlung | 2 | 4 | 3 | 1 |
| **Parzellen-Nr.** | **301** | **302** | **303** | **304** |
| Behandlung | 4 | 3 | 1 | 2 |
| **Parzellen-Nr.** | **201** | **202** | **203** | **204** |
| Behandlung | 1 | 2 | 3 | 3 |
| **Parzellen-Nr.** | **101** | **102** | **103** | **104** |

## 1.3. Prüfmittel und Applikationsplan

| Prüfglied | Produkt(e) | Applikations-termine |
|---|---|---|
| 1 | unbehandelt, konventioneller Pflanzenschutz | - |
| 2 | unbehandelt, ohne Pflanzenschutz | - |
| 3 | Natural Green 0,15%; konventioneller Pflanzenschutz | 16.04.2010 (BBCH 14-16)<br>30.04.2010 (BBCH 15-16)<br>12.05.2010 (BBCH 16-18) |
| 4 | Natural Green 0,15%; ohne Pflanzenschutz | 16.04.2010 (BBCH 14-16)<br>30.04.2010 (BBCH 15-16)<br>12.05.2010 (BBCH 16-18) |

## 1.4. Bodeneigenschaften

pH: 5,6
$C_{org}$: 1,1 %
Bodenart: Sl (Sandiger Lehm), Löß
Bodenwertzahl: 75

## 1.5. Applikation

Applikationstechnik: Agrotop PL1 mit 1.5 m Spritzbalken Nr.: 224
Düsentyp: TEEJET DG 80015 VS, Flachstrahldüsen
Thermo-Hygrometer: Nr.: 371
Windmesser: Nr.: 137

## 1.6. Meteorologische Angaben

Mittelwerte für Temperatur und Niederschlag für den Standort Motterwitz (30jähriger Durchschnitt):

| | Lufttemperatur, Tagesmittel °C | Niederschlag, mm |
|---|---|---|
| Januar | 0,1 | 43,0 |
| Februar | 0,5 | 36,0 |
| März | 3,7 | 41,0 |
| April | 7,6 | 47,0 |
| Mai | 12,5 | 59,0 |
| Juni | 15,6 | 69,0 |
| Juli | 17,4 | 88,0 |
| August | 16,7 | 68,0 |
| September | 13,5 | 50,0 |
| Oktober | 8,7 | 49,0 |
| November | 3,9 | 44,0 |
| Dezember | 1,3 | 47,0 |
| **Jahr** | **8,4** | **641,0** |

## 2. Applikationsdaten

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Applikationsdatum: | 16.04.2010 | 30.04.2010 | 12.05.2010 |
| Uhrzeit: | 09:30 | 11:00 | 08:30 |
| behandelte Prüfglieder: | 3 und 4 | 3 und 4 | 3 und 4 |
| Wassermenge (l/ha): | 200 | 200 | 200 |
| Bodenfeuchte: | feucht | feucht | trocken |
| Anwesenheit von Tau: | nein | nein | nein |
| Lufttemperatur (°C): | 15,0 | 18,0 | 16,0 |
| Bodentemperatur (°C): | 8,0 | 12,0 | 11,0 |
| relative Luftfeuchte (%): | 52 | 58 | 47 |
| Niederschlag vor Applikation (mm): | 0 | 0,2 | 0 |
| Niederschlag 6 h nach Appl. (mm): | 0 | 0 | 0 |
| Niederschlag 12 h nach Appl. (mm): | 0 | 0 | 0 |
| Erster Niederschlag am/Menge (mm): | 21.04.2010; 0,7 | 01.05.2010; 0,4 | 14.05.2010; 8,3 |
| Bewölkung (%): | 33 | 50 | 25 |
| Windgeschwindigkeit (m/s): | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| Windrichtung: | NO | W | SW |
| Bemerkungen: | keine | keine | keine |
| Geschwindigkeit (km/h): | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Arbeitsdruck (bar): | 2,5 | 2,5 | 2,5 |

## 3. Abkürzungen

| | | | |
|---|---|---|---|
| LSD | Least Significant Difference | CV | Coefficient of Variation |

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Erträge und Nitratgehalt

| | Frischmasse kg/Parzelle | Ertrag dt/ha | | Differenz zu PG 1 absolut (dt) | relativ | Nitratgehalt mg/kg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 50,48 | 336,5 | a | - | - | 230,0 |
| 2 | 50,35 | 335,67 | a | - 0,83 | - 0,25 | 190,0 |
| 3 | 50,78 | 338,50 | a | + 2,00 | + 0,59 | 147,0 |
| 4 | 50,75 | 338,33 | a | + 1,83 | + 0,54 | 120,0 |
| LSD (P=0,05) | 2,494 | 16,628 | | | | |
| Standardabweichung | 1,559 | 10,396 | | | | |
| CV | 3,08 | 3,08 | | | | |
| Gesamtmittel | 50,59 | 337,25 | | | | |

Mittelwerte mit gleichen Buchstaben unterscheiden sich nicht signifikant (P=.05. Newman-Keuls)

### 4.2. Phytotoxizität

Keiner der Behandlungen zeigte Symptome von Unverträglichkeiten.

## 5. Anhang

Einzelwerte der Parzellenerträge

| Behandlung | Wiederholung | Frischmasse kg/Parzelle | Ertrag, dt/ha |
|---|---|---|---|
| 1 Kontrolle, mit Pflanzenschutz | A | 51,20 | 341,33 |
| | B | 48,70 | 324,67 |
| | C | 52,30 | 348,67 |
| | D | 49,70 | 331,33 |
| **Mittelwert** | | **50,48** | **336,50** |
| 2 Kontrolle, ohne Pflanzenschutz | A | 48,60 | 324,00 |
| | B | 50,30 | 353,33 |
| | C | 53,30 | 355,33 |
| | D | 49,20 | 328,00 |
| **Mittelwert** | | **50,35** | **335,67** |
| 3 Natural Green 15 %, mit Pflanzenschutz | A | 49,30 | 328,67 |
| | B | 48,70 | 324,67 |
| | C | 53,10 | 354,00 |
| | D | 52,00 | 346,67 |
| **Mittelwert** | | **50,78** | **338,50** |
| 3 Natural Green 15%, ohne Pflanzenschutz | A | 51,10 | 340,67 |
| | B | 51,30 | 342,00 |
| | C | 49,80 | 332,00 |
| | D | 50,80 | 338,67 |
| **Mittelwert** | | **50,75** | **338,33** |