



Bio - Zierpflanzen  
natürlich schön!

## Übersicht der wichtigsten Versuchsergebnisse des Projektes

Versuche zur Düngung,  
Pflanzenschutz,  
Unkrautmanagement,  
und Sortimenten



Die Ergebnisse der Versuche sind hier in Kurzzusammenfassung dargestellt und können im Detail unter [www.bio-zierpflanzen.de](http://www.bio-zierpflanzen.de) oder [www.hortigate.de](http://www.hortigate.de) bzw. im Olaf Forum abgerufen werden.

## **Düngungsversuche:**

### **Düngungsversuch 2012 an der LVG Heidelberg:**

Hier wurden drei unterschiedlich konzipierte organische Düngungsstrategien für die ökologische Anzucht von Zierpaprika geprüft. Die Varianten „Punkt Düngung“ und „Substratmischung“ wurden als Vollbevorratung konzipiert, als dritte Düngungsstrategie kam eine Teilbevorratung mit anschließender flüssiger Nachdüngung zum Einsatz. Weiterhin wurden auch die organischen Bevorratungsdünger (Horngrieß, Phytogriß, Schafswollpellets) sowie die Düngungshöhe (N-Freisetzung) variiert.

### Ergebnisse:

- Unabhängig vom Bevorratungsdünger zeigte sich der beste Gesamteindruck in der Variante „Teilbevorratung + flüssige Nachdüngung“. Im Vergleich der Düngungsstrategien gefielen diese Pflanzen durch einen guten Pflanzenaufbau mit einer dunkelgrünen Blattfarbe und hohem Fruchtansatz.
- In den Varianten „Punkt Düngung“ und „Substratmischung“ waren dagegen bei gleicher Nährstoffmenge Pflanzen mit sichtbar schwächerem Wachstum helleren Blättern und weniger Früchten zu beobachten. Diese Ergebnisse bestätigen die bis hierhin in den organischen Düngungsversuchen der LVG Heidelberg erworbenen Erkenntnissen, wonach in der Topfpflanzenproduktion die flüssige organische Nachdüngung bei einer vergleichbaren Nährstoffmenge stets eine bessere Qualität hervorbrachte als die vollbevorratete Variante ohne Nachdüngung.
- Interessant erscheint nun der Vergleich der Bevorratungsdünger im aktuellen Versuch: Die Bevorratung mit Horngrieß führte zum stärksten Wachstum und zur besten Verzweigung. Die mit Phytogriß bevorrateten Pflanzen blieben etwas heller in der Blattfarbe. In der Variante „Punkt Düngung mit Schafswollpellets“ war zu Kulturrende eine Entwicklung hin zu einer etwas dunkler werdenden Blattfarbe zu beobachten und führte zu einem verbesserten Gesamteindruck.
- Die Gründe hierfür sind in einer späten Nährstofffreisetzung des Düngers, sowie in einem guten Erhalt des Düngedepots zu suchen. Die mangelnde Verzweigung, die aus der gleichbedeutend geringen Nährstoffverfügbarkeit zu Kulturbeginn resultiert, konnte hierdurch jedoch nicht ausgeglichen werden. In Bezug auf die Frage nach der Nährstoffeffizienz lässt sich festhalten, dass bei einem Stickstoffbedarfswert von 300 mg/Pfl. die Berücksichtigung einer Nährstofffreisetzungsrates von 60 % (= 500 mg N/Pfl.) im Vergleich zur Annahme einer 100 %igen Nährstoffeffizienz (=300 mg N/Pfl.) zu einer deutlich besseren Pflanzenqualität führte.

### **Folgeversuch Düngung 2013, LVG Heidelberg:**

Bei einem Folgeversuch mit Bio-Zierpaprika wurde geprüft, inwieweit die Vollbevorratung als organische Düngungsstrategie durch die Auswahl und Kombination von Bevorratungsdüngern mit unterschiedlichen Freisetzungsraten optimiert werden kann. Die organischen Dünger wurden einzeln oder in Kombination entweder ins Substrat eingemischt oder aber als Punktdepot in einer Höhe von 500 mg N/Pfl. im Substrat abgelegt. Als Kontrollvariante kam jeweils eine mit Hornmehl teilbevorratete Variante zum Einsatz, die anschließend ebenfalls auf einen N Bedarfswert von insgesamt 500 mg N/Pfl. flüssig mit OPF nachgedüngt wurde.

### Ergebnisse:

- Besonders in der Düngungsstrategie-Variante „Punkt Düngung“ waren zwei Wochen nach Topfen vornehmlich in den Varianten „Vegetal mit Horn“ bis zu 30 % Pflanzenausfälle zu beobachten. Der Grund hierfür ist vermutlich in einer sehr schnellen Freisetzungsrates

dieses Düngers und folglich in einer hohen Salzbelastung bereits zu Kulturbeginn zu suchen.

- Im Vergleich der Bevorratungsdünger und Kombinationen zeigten die Pflanzen folgender Varianten das beste Wachstum:
  - Substrateimischung: AMN Natural Aktiv-bio-bio und Vegetal mit Horn
  - Punktdüngung: Vegetal mit Horn + Horngrieß oder Phytogriß
- Insgesamt war durch die Kombination der Bevorratungsdünger mit unterschiedlichen Nährstofffreisetzungsraten weder in der Variante Substrateimischung noch in der Punktdüngung eine entscheidende Qualitätsverbesserung zu erzielen.
- Erneut zeigte sich der beste Gesamteindruck in Form von größtem Zuwachs und Verzweigung, einher gehend mit einer dunklen Blattfarbe in der Variante, in der eine Teilbevorratung im Substrat verabreicht und anschließend flüssig mit OPF nachgedüngt wurde.

### **Versuche mit verschiedenen Substratmischungen und einer bestimmten Kombination von Pflanzenstärkungsmitteln, Fachhochschule Weihenstephan:**

Bei den Versuchen wurden zwei verschiedene Dünger (Eco Xtra 1 und Eco-Mix der Firma Cuxin) und *Salvia x superba* ('Bordeau Deep Imp.') als Versuchspflanze verwendet. In insgesamt acht verschiedenen Varianten wurden verschieden Düngermengen und die Verabreichungsarten, Zumischung und Punktdüngung verglichen. Der Dünger Eco Xtra 1 wurde mit 6 g/l und 8g/l als Zumischung und als Punktdüngung verabreicht, Eco-Mix jeweils mit 3g/l und 5g/l.

#### Ergebnisse:

- Die Varianten mit Eco Xtra 1 brachten Pflanzen höherer Qualität hervor, während bei den Varianten mit Eco Mix bei den niedrigen Düngermengen Mangelsymptome auftraten.
  - Die Variante mit 8g/l Eco Xtra 1, als Zumischung, lieferte durchweg gute Ergebnisse bei der Endauswertung.
  - Bei den Punktdüngungsvarianten mit hoher Düngerkonzentration wurden aufgrund der schnellen Mineralisierung, durch sommerliche Temperaturen zu Versuchsbeginn Salzsäden festgestellt, was zu einem verzögerten Wuchs führte.
  - Die Pflanzen mit der Düngermischung waren daher früher verkaufsfertig.
  - Die Pflanzen, die mit Pflanzenstärkungsmitteln behandelt wurden, zeigten zu Versuchsende eine kräftigere grüne Pflanzenfarbe. Bei der statistischen Auswertung wurden jedoch keine signifikanten Unterschiede zu den unbehandelten Pflanzen festgestellt.
- .....

### **pH Wert Versuche bei Beet- und Balkonpflanzen, LVG Heidelberg :**

Ein in der Praxis verbreitetes Problem sind während des Kulturverlaufes absinkende pH-Werte in Substraten. Im Betrieb Stiftung Attl hatte die Verwendung von Organic Plant Feed, verstärkt durch den Einsatz von Regenwasser, zu einem unerwünscht starken Absinken des pH-Wertes im Substrat geführt. Qualitätseinbußen im oberirdischen Pflanzenwachstum, schlechtere Durchwurzelung sowie ein erhöhtes Infektionsrisiko bodenbürtiger Krankheiten sind die Folge.

In einem Kulturversuch mit Bio- Cyclamen an der LVG Heidelberg in 2013 wurde geprüft, mit welchen Maßnahmen der pH-Wert bei Verwendung von Regenwasser und OPF in der flüssigen Nachdüngung stabil gehalten werden kann.

#### Ergebnisse:

- Einen großen Effekt erzielte dabei das Verschneiden mit hartem Stadtwasser (Karbonathärte: 13 °dH). Hier befand sich der pH-Wert nach einem schnellen Absinken zu Kulturbeginn – vermutlich verursacht durch die beginnende Nitrifizierung – konstant zwischen 5,0 und 5,5. Bei der Verwendung von reinem Regenwasser sank der pH-Wert dagegen deutlich unter 5,0 in einen kritischen Bereich.

- Auch der Einsatz von Grobkalk trug zur pH Wert-Stabilisierung bei und ist somit als ergänzende Maßnahme sinnvoll.
- Im oberirdischen Pflanzenwachstum sowie in der Durchwurzelung zeigten sich nur geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten. Dennoch ist der negative Einfluss niedriger pH-Werte auf die Pflanzenentwicklung und –gesunderhaltung nicht zu unterschätzen.

---

## **Pflanzenschutz, Ergebnisse**

### **Versuche zu Vorbehandlungsmitteln auf dem Handelsweg von Schnittrosen, Gartenbauzentrum in Straelen, LWK NRW:**

Schnittblumen werden während der Vermarktungsphase, die mehrere Tage dauern kann, in Wasser mit speziell entwickelten Vorbehandlungsmitteln gelagert und transportiert. Die Veränderung der rechtlichen Situation für die bislang oftmals aluminiumsulfathaltigen Produkte erforderte eine Prüfung neuer Produktformulierungen. Zudem werden seitens biologisch-organisch produzierender Betriebe Vorbehandlungsmittel gesucht, die gemäß den EU-Bio-Richtlinien eingesetzt werden können. Fünf EU-Bio richtlinienkonforme Vorbehandlungsmittel wurden für Schnittrosen, mit Rosen gleicher Sorte aus unterschiedlichen Produktionsverfahren (konventionell und Bio konform) verglichen. Die Vermarktungsphase der Rosen wurde im Kühlhaus bei 3-5 °C für drei Tage simuliert. Die Rosen wurden nach Vorbehandlungsvariante getrennt für die Konsumentenphase aufbereitet: Entblättern, frisch angeschnitten und anschließend mit 5 Stielen pro Vase in vierfacher Wiederholung in den einzelnen Varianten aufgestellt. Während der Blühphase wurden folgende Bonituren durchgeführt: Auf- und Abblühverhalten der Rose, Wasserverbrauch pro Vase und das Ende der Haltbarkeit jeder einzelnen Blume.

#### Ergebnisse:

- Bei den verwendeten Vorbehandlungsmitteln zeigte Chrysal RVB Clear Intensive den mit großem Abstand positivsten Effekt. Die Rosen blühten gut auf, blieben lange im Stadium unter 8 und zeigten über einen langen Zeitraum eine gute Turgeszenz. Das lässt den Rückschluss auf den Verunreinigungsgrad der Leitungsbahnen zu. Dieses Vorbehandlungsmittel verbessert über einen langen Zeitraum die Wasseraufnahme der Blumen. Bei dieser Variante konnte eine Vasenhaltbarkeit von 19 Tagen (konventionelle und Bio konforme Rosen) mit und 13 Tagen ohne Frischhaltungsmittel festgestellt werden.
- Die Vasenhaltbarkeit mit der Zugabe von Biplantol lag bei 15 Tagen bei den konventionellen und 16 Tagen bei den Bio konform produzierten Rosen.
- Hydraflor Clear Ultra erreichte bei den konventionellen Rosen eine Vasenhaltbarkeit von 14 Tagen und bei den Bio konform produzierten von 18 Tagen.
- In der Variante mit Greengold zeigten sich ab Tag 8 Nekrosen am Blütenboden und ein schwacher Turgor in den Blüten. Ein positiver Effekt auf die Gesamthaltbarkeit wurde nicht beobachtet.
- Grundsätzlich konnten im Versuch keine qualitativen Unterschiede zwischen den Rosen in Bezug auf ihr Produktionsverfahren herausgestellt werden; die aufgetretenen Unterschiede basieren lediglich auf unterschiedliche Erntestadien der Blumen.

### **Praxisversuch Schnittblumen/Brüx: Optimierung des Einsatzes von Nützlingen mit und ohne Zufütterung von Nutrimite (Rohrkolbenpollen), Pflanzenschutzdienst LWK NRW**

Der Nütlingseinsatz ist ein großer Kostenfaktor beim biologischen Anbau von Schnittrosen. Bei der biologischen Bekämpfung verschiedener tierischer Schädlinge verursacht der Einsatz von *Amblyseius swirski* und *Amblyseius californicus* mit etwa sechzig Prozent den

höchsten Kostenanteil am gesamten biologischen Behandlungs- Verfahren. Daher wurden in der Anbausaison 2014 mit einem Auftragsversuch des Projektes durch die Landwirtschaftskammer NRW (Marion Ruisinger Pflanzenschutzdienst) auf dem Leitbetrieb, die Wirkung verschiedener Raubmilbenarten mit dem zusätzlichen Einsatz von „Nutrimite“ (Rohrkolbenpollen) getestet. Zur Verfügung standen zwei Gewächshäuser mit einer Fläche von je 500m<sup>2</sup>, in denen verschiedene Raubmilbenarten einmal mit und einmal ohne Nutrimite auf ihre Wirkung gegen Thripse und Spinnmilben getestet wurden. Der Versuch startete Mitte März und lief über 3 Flore. Wöchentliche Bonituren wie die Auszählung der Blautafeln und Klopfproben der Blüte bei Thripsbefall und der Entnahme von Blattproben zur Bestimmung der Anzahl der Spinnmilben und Raubmilben sowie die Bestimmung und Qualitätsanalysen von Raubmilben wurden durchgeführt.

- Erste Ergebnisse des Versuchs zur Optimierung des Nützlingseinsatzes im Schnittrosenbestand des Versuchsbetriebs zeigen, dass zusätzliches Füttern der Nützlinge mit Rohrkolbenpollen mit dem Handelsnamen „Nutrimite“ den kostenintensiven Nützlingseinsatz ökologisch und ökonomisch optimieren kann.
- Es hat sich in den Beobachtungen gezeigt, dass in der Versuchsvariante mit „Nutrimite“ sich viel mehr Nützlinge verschiedener Stadien im Gewächshaus etabliert haben.

---

## **Unkrautmanagement bei Stauden und Gräsern im Freiland**

### **Praxisversuche Heißwasser-Schaumverfahren zur Unkrautminimierung, Pflanzenschutzdienst LWK NRW, Betrieb Klaus Bongartz**

#### Ergebnisse:

- Ausbringungsgeschwindigkeiten von 400 bis 800 Quadratmeter pro Stunde zeigen bei starker Verunkrautung nach 10 Tagen gute Wirkung gegen Algen/Lebermoose sowie ein- und zweikeimblättrige Beikräuter (Vergleichbar in der Wirkung mit einer konv. Herbizidanwendung).
- Eine Dauerwirkung ist abhängig von der Reinigung der Fläche nach der Behandlung, dem Samenzuflug, Klimabedingungen etc. Es wurde beobachtet, dass bei der Bekämpfungsleistung bei Anwendung mit oder ohne Schaum optisch keine Unterschiede auftraten.
- Insgesamt konnte eine bessere Unkrautreduktion durch gezielte Behandlung mit der Lanze (im Vergleich zum fahrbaren Gerät) erzielt werden, selbst wenn die Arbeitsgeschwindigkeit mit Lanze um das Doppelte angehoben wurde.
- Bisher konnte kein „hitzetolerantes“ Unkraut ausgemacht werden. Die Versuche haben insgesamt gezeigt, dass nur oberirdische Pflanzenteile ausreichend geschädigt werden, so dass unter warmen Witterungsbedingungen im Frühjahr und Sommer es relativ schnell zu erneutem Aufwuchs bzw. zur Keimung von Flugsamen auf abgestorbenem Pflanzenmaterial kommen kann.
- Eine Entfernung der geschädigten Pflanzen z.B. mit einer Bürstenmaschine innerhalb von 10 bis 14 Tagen ist in den warmen Monaten erforderlich.

### **Praxisversuch Behandlung der Kultur *Dicentra spectabilis* als Containerkultur mit dem Heißwasserschaumverfahren, Pflanzenschutzdienst LWK NRW, Betrieb Klaus Bongartz**

In einem Versuch wurde getestet, ob eine Heißwasserbehandlung „über Kopf“ bei Containern (*Dicentra spectabilis*/Pflanzen waren eingezogen und ohne Austrieb zum Zeitpunkt der Behandlung) sinnvoll und möglich ist.

### Ergebnisse:

- Hier zeigte sich für den Kulturaustrieb keine Beeinträchtigung durch die Behandlung.
- Es konnte sogar eine bessere Austriebsrate nach der Behandlung verzeichnet werden. Vermutlich war nach der Entfernung der Unkräuter der Neuaustrieb für die Pflanzen erleichtert.

### **Erfassung von Kosten und Zeitaufwand des Heißwasserschäumverfahrens, Betrieb Bongartz:**

#### **Hintergrundinformationen zum Einsatz des HWS Gerätes im Betrieb Bongartz**

##### **Angaben für den Einsatz von 03-10 in 2013:**

- bearbeitete Gesamtfläche: Stellflächen (Bändchengewebe) und Wege: 97.000m<sup>2</sup>
- Einsatzzeit: 449h (nur noch 1 Pers. zur Ausbringung nötig)
- Flächenleistung: 216m<sup>2</sup>/h
- Lohn Saison AK: 10€/h, 4.490€ gesamt
- Heizöl: 0,85€/l, Bedarf: 4991l, 4243€ gesamt
- Zuckerlösung: 5,60€/l brutto, 4,71€/l netto  
Bedarf: 489l/97.000m<sup>2</sup>, 2305€ gesamt

Nicole Kern, LWK -NRW

#### **Betriebswirtschaftliche Berechnungen (nach Buchhaltung):**

- **Anschaffungskosten** : Einfachboiler (Fa. Elmo) 14.500 € (netto)

**Jährliche Anschaffungskosten:** 3.663€

Abschreibung (5 Jahre): 2900 €

Zinsen 5%: 363€

Unterhaltung: ca. 400€

**Betriebskosten 03-10 in 2013 Betrieb Bongartz: 11.038€**

Heizöl: 4243€

Zuckerlösung: 2305€

AK: 4490€

**Gesamtkosten/ 03-10 2013: 14.701€**

**bei 97.000m<sup>2</sup> = 0,15€/m<sup>2</sup> (Vollkosten)**

Nicole Kern, LWK -NRW

.....

### **Sortimentsversuche, LVG Heidelberg:**

Versuche zu Sortimentssichtungen von *Viola wittrockiana*, *Viola cornuta* und *Erysimum*-Sorten Ausschlaggebend war die Verträglichkeit der eingesetzten Pflanzenstärkungsmittel, eine allenfalls durchschnittliche Pflanzenstreckung sowie ein mindestens durchschnittlicher Gesamteindruck.

#### Ergebnisse *Viola wittrockiana*:

- Rund 70 Sorten der marktüblichen Serien standen im Vergleich, davon erreichten rund 30 Sorten eine Empfehlung für den ökologischen Anbau. Ausschlaggebend war die Verträglichkeit der eingesetzten Pflanzenstärkungsmittel, eine allenfalls durchschnittliche Pflanzenstreckung sowie ein mindestens durchschnittlicher Gesamteindruck.
- Lediglich die Sorten der Serie 'Inspire' und 'Delta' sind in allen drei Hauptfarben - 'Gelb mit Auge', 'Blau mit Auge' und 'Weiß mit Auge' sowie mit 'Orange' oder 'True Blue' in der Empfehlungsliste vertreten.
- 'Alpha', 'Carneval' und 'Matrix' zeigten einzelne sehr gut geeignete Sorten, konnten aber das obengenannte Farbspektrum nicht abdecken.

#### Ergebnisse *Viola cornuta*:

- 75 Sorten der marktüblichen Serien standen im Vergleich, davon erreichten 52 Sorten eine Empfehlung für den ökologischen Anbau.
- Nur aus der Serie 'Four Seasons' sind alle geprüften Sorten auf der Empfehlungsliste vertreten, in allen anderen Serien traten in unterschiedlichen Ausmaß Sorten auf, die deutliche Blatt- und Blattrandschäden zeigten.
- Es bleibt darauf hinzuweisen, dass sowohl die Sortenanzahl als auch die Farbauswahl pro Serie nicht deckungsgleich waren.

#### Ergebnisse *Erysimum* Sorten:

- Einen sehr homogenen, wenn auch frühen Blühbeginn wies die Serie Poem und mit leichten Abstrichen die Serie Winter auf.
  - Die Sorten der Serien Rysi , Zwerg, Jep und Fragant zeigten zwischen den Sorten jeweils einen Monat Unterschied im Blühtermin.
  - Das Sortiment zeichnete sich durch eine nahezu gute bis sehr gute Bewertung der einzelnen Sorten aus, 'Rysi Copper' erhielt aufgrund des Pflanzenaufbaues, der Blütenausbildung und der Uniformität die beste Bewertung.
  - Die einzig weißblühende Sorte 'Rysi Moon' streckte den ersten Blütenstiel sehr stark und wurde schwächer bewertet.
-

**Zusammengestellt von:**

Andrea Frankenberg, Bioland Beratung GmbH

---

Zusammengestellt aus Ergebnissen des Projektes „Entwicklung und Optimierung des Zierpflanzenanbaus zu nachhaltiger und ökologischer Produktion im Rahmen eines Netzwerkes von Leitbetrieben und Versuchsanstaltern“

**weitere Informationen zum Projekt unter:**

[www.bio-zierpflanzen.de](http://www.bio-zierpflanzen.de)

**Kontakt:**

Andrea Frankenberg  
Bioland Beratung GmbH  
T. 0228/18099009  
M. 0151/18822236  
[andrea.frankenberg@bioland.de](mailto:andrea.frankenberg@bioland.de)

**Projektträger:**



**Projektpartner:**



"gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft".

**BÖLN**

Bundesprogramm Ökologischer Landbau  
und andere Formen nachhaltiger  
Landwirtschaft