

Ökologischer Anbau: Sortimentsichtung *Viola wittrockiana* - 'Inspire' und 'Delta' in geprüften Hauptfarben gut geeignet

Die Ergebnisse – kurzgefasst

An der LVG Heidelberg wurde für die Frühjahrssaison 2014 ein Versuch zum ökologischen Anbau eines *Viola wittrockiana* Sortimentes durchgeführt. 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.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Für den Frühjahrsabsatz steht ein umfangreiches Sortiment an *Viola wittrockiana* Sorten zur Verfügung. Im ökologischen Anbau generativ vermehrter Arten müssen bereits Jungpflanzen aus ökologischer Anzucht verwendet werden, so dass an der LVG bereits ab Aussaat kultiviert wurde. Die Sortimentsprüfung wurde im Rahmen des BLE-Projektes "Entwicklung und Optimierung des Zierpflanzenanbaus zu nachhaltiger und ökologischer Produktion im Rahmen eines Netzwerkes von Leitbetrieben und Versuchsanstellern" (Laufzeit 2011-2014) durchgeführt. Ziel ist die Erstellung einer Empfehlungsliste.

Versuchsdurchführung

Tab. 1: Liste der geprüften Serien

Serienspiegel <i>Viola wittrockiana</i>	
Serie	Herkunft
Inspire	Benary
Alpha	Florensis
Frizzle Sizzle	Florensis
Matrix	Florensis
Delta	FloriPro
Prim Up	Kloer
Carneval	Volmary

Ökologischer Anbau: Sortimentsichtung *Viola wittrockiana* - 'Inspire' und 'Delta' in geprüften Hauptfarben gut geeignet

Ergebnisse im Detail

Bewertungen

In Tab. 2 sind die Blühtermine und Bewertungen des Empfehlung - Sortiments in Gruppen zusammengefasst. Ausgewählt wurden die Sorten nach Verträglichkeit der pflanzenstärkenden Maßnahmen, nach dem Ausmaß der Pflanzenstreckung und dem Gesamteindruck. Nur Sorten, die wenig bis durchschnittlich streckten und im Gesamteindruck mindestens eine durchschnittliche Bewertungen erhielten, sind in dieser Liste aufgeführt.

Wie zu erwarten entsprachen bei den Farben 'Gelb mit Auge' und 'Weiß mit Auge' nahezu alle Serien den gestellten Anforderungen. Ein anderes Bild zeigte sich bei 'Blau mit Auge', mit Ausnahme der beiden Serien 'Delta' und 'Inspire' streckten die Sorten zu stark. Dies führt zur Empfehlung der Serien 'Delta' und 'Inspire' in den genannten Farben und im Falle von 'Inspire' von diversen Sonderfarben. Der orangefarbene Ton sollte jedoch über 'Matrix Orange Deep' abgedeckt werden, nur diese Sorte zeigte bei etwas schwachem Wuchs gesundes Laub und eine schöne Blüte.



Abb. 1: Von links nach rechts: Blattrandschäden an 'Colossus Fire', Einzelpflanze und Bestand (Aufnahme Januar 2014), die sich bis zum Vermarktungszeitpunkt verstärkten.

Abb. 2: 'Delta Gold with Blotch' mit guter Durchwurzelung



Abb. 3: Blattrand- und Blattschäden an 'Inspire Yellow with Blotch', die im Kulturverlauf größtenteils überwachsen wurden.

Ökologischer Anbau: Sortimentsichtung Viola wittrockiana - 'Inspire' und 'Delta' in geprüften Hauptfarben gut geeignet

Von den in Abb. 1 bis 3 gezeigten Pflanzen wurden Proben zur bakteriologischen und mykologischen Untersuchung geschickt. Ein Schaderreger wurde nicht nachgewiesen. Vermutlich verstärkte bei verschiedenen Sorten der Einsatz der Pflanzenstärkungsmittel die Symptome. Ursache dürften die schon oft beschriebenen physiologischen Störungen im Wachstum sein, die auf geringe Einstrahlung zurückzuführen sind. Im Folienhaus unter F-Clean und im Freiland traten bei gleichen Sorten keine Blattrand- oder Blattschäden auf.

Tab. 2: Liste der empfehlenswerten Sorten für den ökologischen Anbau

Serie	Sorte	Herkunft	1. Blüte Datum/ Woche	50 % Blüte Datum/ Woche	Pflanzen- aufbau ¹	Pflanzen- streckung ¹	Gesamt- eindruck ¹	Bemerkungen
Farbe: Gelb mit Auge								
Carneval	Yellow with Blotch	Volmary	05.02./6	28.02./9	3	3	4	nur leichte Blattrandflecken
Delta	Yellow with Blotch	FloriPro	20.01./4	28.02./9	3	3	4	vereinzelt Blattrandflecken
Inspire	Yellow with Blotch	Benary	21.02./8	03.03./10	3	3	4	nur leichte Blattrandflecken
Prim Up	Yellow Blotch	Kloer	24.02./9	10.03./11	2	3	3	schwach bestockt, Blüte teils im Laub, vereinzelt Blattrandschäden
Farbe: Blau mit Auge								
Delta	Blue with Blotch impr.	FloriPro	06.12./49	05.02./6	3	3	4	weiße Flecken auf Blüten, vereinzelt Blattschäden
Inspire	Blau mit Auge	Benary	26.02./9	07.03./10	4	3	4	einzelne kleine Pflanzen, Laub gesund
Farbe: Weiß mit Auge								
Alpha	White Blotch	Florensis	28.02./9	10.03./11	3	3	4	gesundes Laub, stabile Blüte
Carneval	White with Blotch	Volmary	21.02./8	10.03./11	3	3	3	Laub gesund
Delta	White with Blotch	FloriPro	17.01./3	24.02./9	3	3	4	vereinzelt Blattrandnekrosen, wirkt gesund und vital
Inspire	White with Blotch	Benary	28.02./9	10.03./11	3	3	3	Laub gesund, Blüte etwas klein
Matrix	White Blotch	Florensis	24.02./9	12.03./11	3	3	3	leichte Blattrandnekrosen, Blüten z.T. im Laub
Farbe: Orange								
Matrix	Orange Deep	Florensis	19.02./8	10.03./11	2	2	3	tieforange, Laub gesund
Sonderfarben								
Delta	Gold with Blotch impr.	FloriPro	13.01./3	21.02./8	4	3	3	Fahne kippt, gesundes Laub
Inspire	Blue Angel	Benary	28.02./9	12.03./11	3	3	3	teilweise kleine Blüten, vereinzelt braune Flecken
Inspire	Flieder	Benary	26.02./9	10.03./11	3	3	3	einzelne kleine Pflanzen, Fahnen kippen, nur leichte Blattrandschäden
Inspire	Scharlach	Benary	13.01./3	03.03./10	4	3	3	starker Lausbefall, gesundes Laub
Inspire	Violett	Benary	17.02./8	07.03./10	4	3	3	nur leichte Blattrandflecken, Fahnen kippen, Blütengröße unterschiedlich
Inspire	Violett & Weiß	Benary	17.02./8	03.03./10	2	3	3	stark verlaust, nur wenig Blattflecken
Inspire	Weiß	Benary	17.02./8	28.02./9	3	3	3	Blütenstiele strecken waagrecht nach außen, gesundes Laub
¹ 1= unterdurchschnittlich; 3 = durchschnittlich; 5 = überdurchschnittlich								

Ökologischer Anbau: Sortimentsichtung *Viola wittrockiana* - 'Inspire' und 'Delta' in geprüften Hauptfarben gut geeignet

Kultur- und Versuchshinweise

Platzbedarf: an beiden Standorten 90Pfl./m², Parzellengröße = 45Pfl./Sorte; Aufstellung in Paletten, Typ Teku DT 9/15

Temperatur: nach der Keimung - Heizung 14 °C, Lüftung 16 °C T/N

Kw 42-44: Heizung 12 °C, Lüftung 16 °C T/N

Kw 45-02: Heizung 4 °C, Lüftung 6 °C T/N

ab Kw 03: Heizung 2 °C, Lüftung 4 °C T/N

Tab. 3: Kulturhinweise und weitere Informationen zum Versuch.

Standort	Zeitraum Kw	Min. Temp. °C	Tagesmitteltemp. °C(1)	Max. Temp. °C
Gewächshaus	42-52	4,3	9,2	26,8
Gewächshaus	01-11	2,6	7,5	24,5
Gewächshaus	42-11	8,5	8,3	26,6

(1) Werte LVG-Wetterstation

Tab. 4: Analysewerte der Substratuntersuchung zum Topftermin LUFA, Augustenberg:

Substrat	Hersteller	Salzgehalt g/L	pH-Wert	Gesamt-N mg/L	mg NH ₄ -N /L	mg NO ₃ -N /L	mg P ₂ O ₅ /L	mg K ₂ O /L	mg Mg /L
Floradur Pot Bio	Floragard	1.0	6.2	105.0	100.0	5.0	233	707	118

Tab. 5: Analysewerte (LVG-Labor) während Kulturverlauf:

Kultur:	Probe- nahme:	abgeliefert	Datum LVG	Salzgehalt g/L LVG	pH-Wert LVG	mg NO ₃ -N /L LVG
<i>Viola cornuta</i> "Bio"	9.1.14	15.01.14	09.01.14	1,68	5,9	196
<i>Viola wittrockiana</i> "Bio"	9.1.14	15.01.14	09.01.14	1,67	5,9	198

Tab. 6: Nützlingseinsatz

Produkt	Einsatz in Kw
<i>Chrysoperla carnea</i>	42
<i>Aphidoletes aphidimyza</i> (Offene Blattlauszucht)	44
<i>Steinernema feltiae</i>	47

Ökologischer Anbau: Sortimentsichtung Viola wittrockiana - 'Inspire' und 'Delta' in geprüften Hauptfarben gut geeignet

Tab. 7: Anwendung Pflanzenstärkungsmittel und Düngung bis Woche 10 / 2014

Pflanzgefäß	KW	Gießanwendung				Spritzungen	Aufwandmengen		
		Rhizovital 42	Biplantol agrar	Biplantol mykos	OPF 8-3-3		Gießen	Spritzen	
Aussaatkiste	39	0,03%	0,02%	0,02%	-	-	1 l/m ²	-	
Endtopf	41	0,03%	0,02%	0,02%	0,10%	-	2 l/m ²	-	
	42	0,10%	0,20%	-	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	
	44	0,10%	-	0,20%	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	
	46	0,10%	0,20%	-	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	
	48	0,10%	-	0,20%	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	
	50	keine Behandlung							
	52	0,10%	0,20%	-	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	
	2	0,10%	-	0,20%	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	
	4	0,10%	0,20%	-	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	
	6	0,10%	-	0,20%	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	
	8	0,10%	0,20%	-	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	
	10	0,10%	-	0,20%	0,20%	0,40%	2 l/m ²	150 ml/m ²	

Ausbringung:

- Pflanzenstärkungsmittel: Gewächshaus und Freiland > Gießanwendung mit Düngemischer "Dosatron"
- "OPF" (Organic Plant Feed)-Dünger: Gewächshaus über Anstauverfahren, im Freiland Gießanwendung mit Düngemischer "Dosatron"

Quelle: Billmann, B. und Koller, M.: Pflanzenschutz im Biozierpflanzenbau. Forschungsinstitut für biologischen Landbau. FiBL, LWK NRW 2013.

Anhang: Tabellen mit Ergebnissen

Tab. 8: Liste der nicht für den Bio-Anbau empfohlenen Sorten

Serie	Sorte	Herkunft	1. Blüte Datum/ Woche	50 % Blüte Datum/ Woche	Pflanzen-aufbau ¹	Pflanzen-streckung ¹	Gesamt-eindruck ¹²	Bemerkungen
Alpha	Red Blotch	Florensis	19.02./8	05.03./10	3	3	2	Blütengröße variiert stark, Stiele strecken, leichte Blattrandschäden
Alpha	True Blue Impr.	Florensis	21.02./8	03.03./10	4	4	2	Laub gesund, Stiele strecken
Alpha	Orange	Florensis	19.02./8	10.03./11	2	4	2	Laub chlorotisch, Stiele strecken teilweise stark
Alpha	Yellow Blotch	Florensis	05.02./6	28.02./9	3	3	3	leichte Blattrandschäden, wenig uniform
Carneval	Blue with Blotch	Volmary	08.01./2	26.02./9	3	4	2	Blütenstiele strecken, leichte Blattrandflecken
Carneval	True Blue	Volmary	19.02./8	03.03./10	3	4	2	stark verlaust, Stiele teils lang, Laub gesund
Carneval	Orange	Volmary	29.01./6	10.03./11	4	4	2	Blattrandchlorosen, Blüten teils im Laub
Colossus	Fire surprise	FloriPro	03.03./10	in KW 11	4	3	2	Blattrandnekrose
Colossus	Ocean	FloriPro	08.01./2	24.02./9	5	3	2	teilweise hängende Blüten, Blattrandnekrose
Delta	Red with Blotch impr.	FloriPro	13.01./3	28.02./9	3	4	3	verlaust, Laub an Rändern chlorotisch
Delta Premium	Red with Blotch	FloriPro	21.02./8	07.03./10	2	3	2	Blattrandchlorosen, wenig Blattflecken
Designer Collection	Midnight Sun	FloriPro	21.02./8	10.03./11	3	3	3	Blattflecken, teilweise Randchlorosen

Ökologischer Anbau: Sortimentsichtung Viola wittrockiana - 'Inspire' und 'Delta' in geprüften Hauptfarben gut geeignet

Serie	Sorte	Herkunft	1. Blüte Datum/ Woche	50 % Blüte Datum/ Woche	Pflanzen- aufbau ¹	Pflanzen- streckung ¹	Gesamt- eindruck ¹²	Bemerkungen 
Felix	Denim	Kloer	13.01./3	28.02./9	4	4	3	leichte Blattrandschäden, Blattflecken, Blütenstiele strecken
Felix	Mandarin	Kloer	03.03./10	in KW 11	2	3	2	starke Blattschäden, Stiele strecken
Inspire	True Blue	Benary	05.02./6	28.02./9	4	4	2	stark verlaust, streckt Stiele, wirkt wenig uniform, gesundes Laub
Inspire	Weiß mit rotem Auge	Benary	19.02./8	07.03./10	2	2	2	Topf oft nicht gefüllt, Laub gesund, Blüte sitzt im Laub
Inspire	Blue Velvet	Benary	03.03./10	in KW 11	2	2	2	Blütengröße - farbe unterschiedlich, Pflanzen schwach verzweigt, spät in Blüte
Inspire	Dunkelblau mit Auge	Benary	24.02./9	05.03./10	4	3	3	Farbintensität unterschiedliche, teilweise Blattrandnekrose, Fahne kippt + Blattrandnekrosen
Inspire	Gelb mit rotem Flügel	Benary	28.02./9	in KW 11	4	4	2	Blattrand- + Blattschäden, Fahne kippt
Inspire	Karminrosa mit Auge	Benary	28.02./9	10.03./11	4	4	3	Fahnen kippen, leichte Blattrand- + Blattschäden
Inspire	Lavender Pink	Benary	21.02./8	10.03./11	4	3	4	teilweise Blattrandnekrose + Blattschäden, Farbintensität variiert etwas, Habitus gut
Inspire	Lila mit Auge	Benary	26.02./9	12.03./11	2	3	2	unterschiedliche Verzweigung, geringe Blattrand-, sehr starke Blattschäden
Inspire	Pfirsich Töne	Benary	12.02./7	26.02./9	4	5	4	Blattrandnekrose, uniform
Inspire	Rosa	Benary	08.01./2	28.02./9	4	3	2	Blüte uneben, entgegen Name mehr rot, leichte Blattrand-, + Blattschäden, Blüten kippen, ungleichmäßig
Inspire	Rot mit Auge	Benary	07.02./6	28.02./9	4	4	2	teilweise hellgrüne Blattränder, geringe Blattrandschäden, wenig uniform, Blattschäden
Inspire	Rubin	Benary	13.01./3	03.03./10	4	4	3	wenig Randschäden aber Blattflecken
Inspire	Silberblau mit Auge P	Benary	31.01./5	24.02./9	2	3	2	einzelne kleine Pfl., Fahnen kippen, teilweise streckt sich die Blüte nach hinten, Stiele strecken sehr stark
Inspire	Terracotta	Benary	19.02./8	03.03./10	3	4	2	wenig uniform, Triebe strecken seitlich, Blütengröße unterschiedlich, leichte Blattschäden
Inspire	Violett & Gelb	Benary	14.02./7	03.03./10	2	3	2	stark verlaust, Blüten z.T. sehr klein, nach hinten geklappt, füllt oft den Topf nicht, Laub gesund
Inspire	Violett & Orange	Benary	21.02./8	10.03./11	2	3	2	etwas wüchsiger als 'Violet & Orange', Laub gesund, schwache Bestockung
Inspire	Zitrin	Benary	19.02./8	10.03./11	2	3	3	gesundes, aber chlorotisches Laub, Bestockung nicht immer gut
Inspire	Zitrin mit rotem Auge	Benary	05.03./10	in KW 11	2	3	2	kleine Blüten, klappt nach hinten, Laub gesund
Matrix	Blue True	Florensis	24.02./9	28.02./9	4	4	2	Laub gesund, Stiele strecken
Matrix	Blue Blotch Impr.	Florensis	26.02./9	10.03./11	4	4	2	Blüten stecken im Laub, Laub gesund
Matrix	Red Blotch Impr.	Florensis	29.01./5	10.03./11	3	3	4	leichte Blattrand- + Blattschäden, gut bestockt, Fahne klappt
Prim Up	Azure	Kloer	10.02./7	03.03./10	4	4	2	beginnender Pilzbefall, Blattschäden, leichte Blattrandschäden
Prim Up	Blue Blotch	Kloer	03.02./6	26.02./9	4	3	2	einzelne kleine Pflanzen, Fahnen kippen, Blattschäden
Prim Up	Orange Deep	Kloer	19.02./8	07.03./10	4	4	2	tieforange, Blütenstiele seitlich, Blattrandschäden + Chlorosen
Prim Up	Red Blotch	Kloer	20.01./4	03.03./10	3	4	3	leichte Blattrandschäden
Prim Up	White Blotch	Kloer	13.01./3	07.03./10	3	3	3	starke Blattrandschäden

¹ 1 = unterdurchschnittlich; 3 = durchschnittlich; 5 = überdurchschnittlich ¹² Gesamteindruck bonitiert ohne Berücksichtigung der Blattschäden