

Rößler, U. und Pflieger, I.

Langjährige Versuchsergebnisse zur Bewässerung
von Speisezwiebeln und Buschbohnen in Thüringen

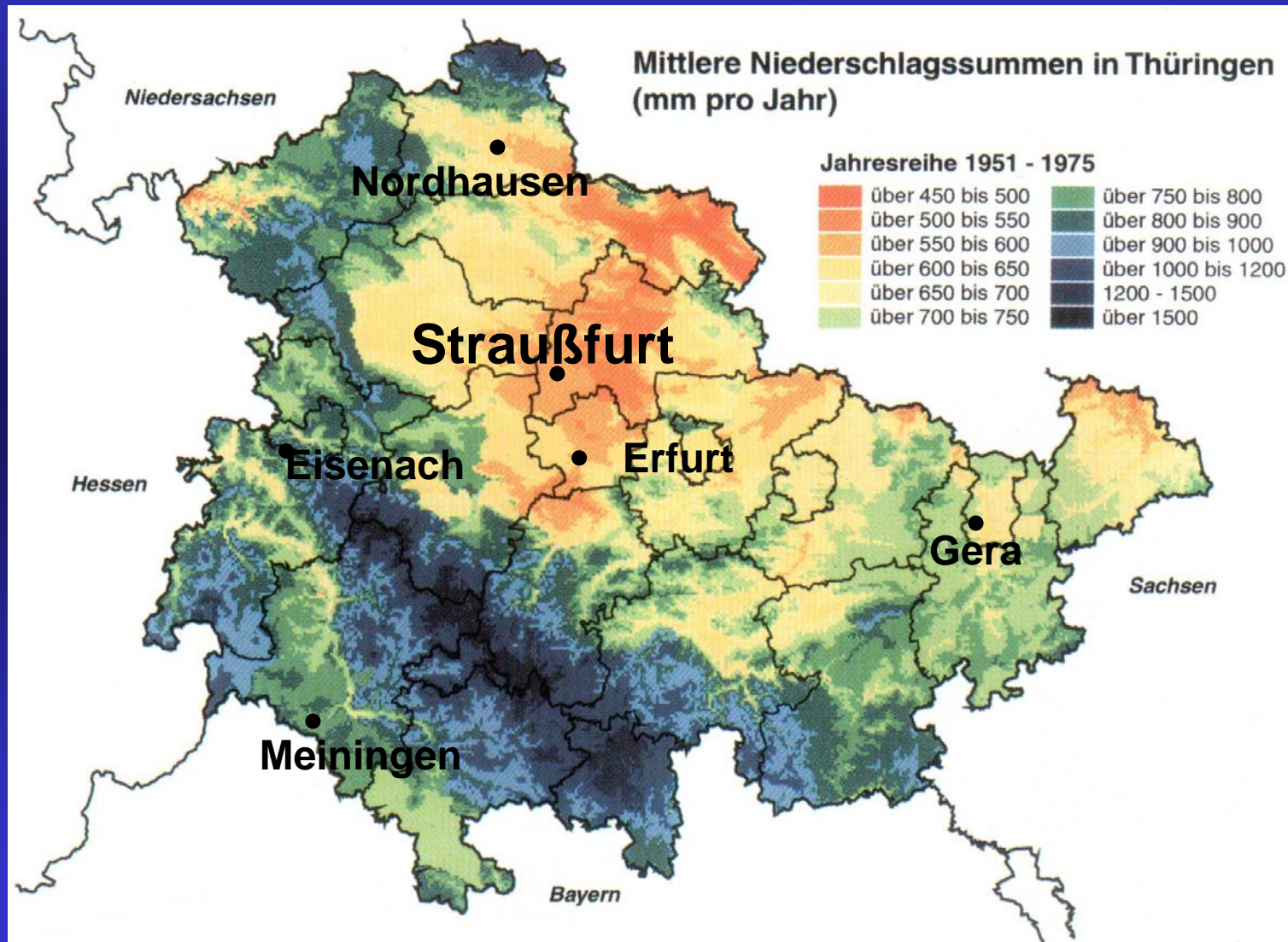


Beregnungstagung
Sachsen/Thüringen
Reinholdshain 24.11.2009

Schwerpunkte:

- *Versuchsbedingungen*
- *Bewässerungssteuerung*
- *langjährige Erträge*
- *Ertragsstabilität*
- *Sorten und Bewässerung*

Geografische Lage des Versuchsstandortes & Notwendigkeit der Bewässerung





Kreis/Lage	Sömmerda/ an B176 zw. Straußfurt und Bad Tennstedt
Landwirtschaftsamt	Bad Frankenhausen
Agrarraum/Landschaft	Zentrum des Thüringer Beckens
Bodenzahl	60
Repräsentativ für/Anteil an LF Thüringens	tonige Schwarzerdestandorte/ 34 %
Klimagebiet: Mitteldeut- sches Trockengebiet	Jahresniederschläge (langjähriges Mittel): 473 mm
Höhenlage: 185 m	Jahresmitteltemperatur (langjähriges Mittel): 8,5 °C

Berechnung des Zusatzwasserbedarfs

Tageswert der Klimatischen Wasserbilanz (KWB) =

*Tagesniederschlagsmenge
minus ($k_c \times$ Tageswert der potentiellen Verdunstung)*

k_c : fruchtart- und entwicklungsabhängiger Korrekturfaktor

www.campus-geisenheim.de/uploads/media/kc_Werte_2009_01.pdf

Datum	Nieder- schlag	Verdun- stung mm	k_c - Wert	Korr. Verdunstung	KWB (Tag)
10.6.	0	4,0	0,8	3,2	-3,2
...					
30.6.	0	4,0	1,0	4,0	-4,0
...					
15.7.	0	4,0	1,2	4,8	-4,8
...					



Zurück

Vor

Stopp

Neu Laden

Startseite

Drucken

Banking

eMail

Filme

Musik

Downloads

eBay

Adresse http://www.tll.de/wetter/wet_idx.htm



Suche

Suchbegriff eingeben

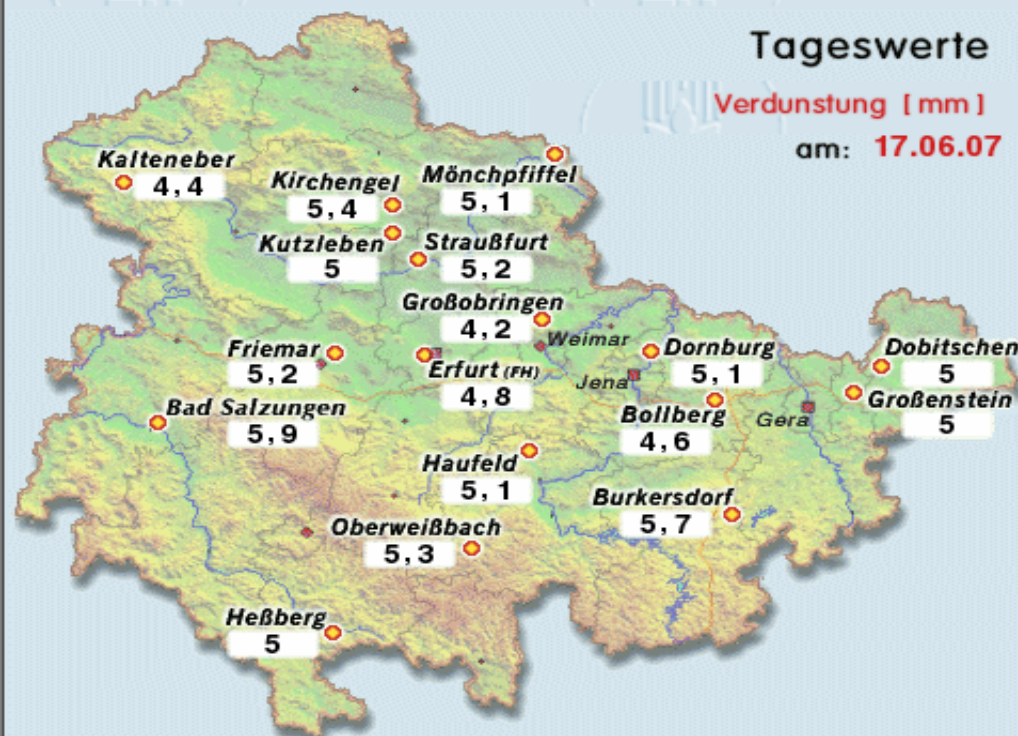


Agrarmeteorologische Daten für Thüringen

Tageswerte

Verdunstung [mm]

am: 17.06.07



» Wetterstation wählen

» Wettersensor wählen

» Wetter - Historie

» interne Datenübergabe

Auswahl eines Wettersensors:

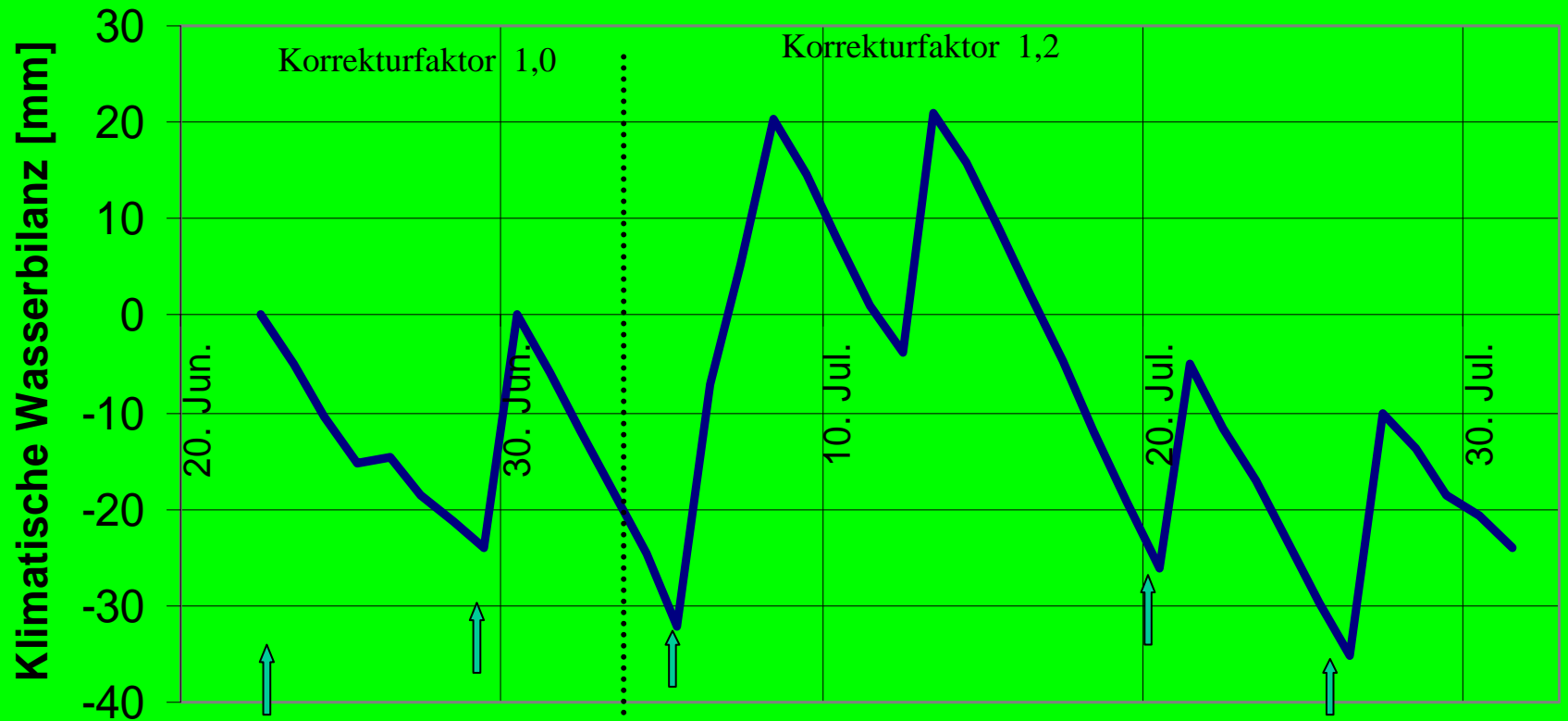
- Luffeuchte
- Niederschlag
- Windstärke
- Blattnässe
- Globalstrahlung
- Verdunstung**

Auswahl des Datums:

- 21. Juni 2007
- 20. Juni 2007
- 19. Juni 2007
- 18. Juni 2007
- 17. Juni 2007**

Ermittlung des Berechnungstermins

Beispiel Zwiebeln Straußfurt, 2006





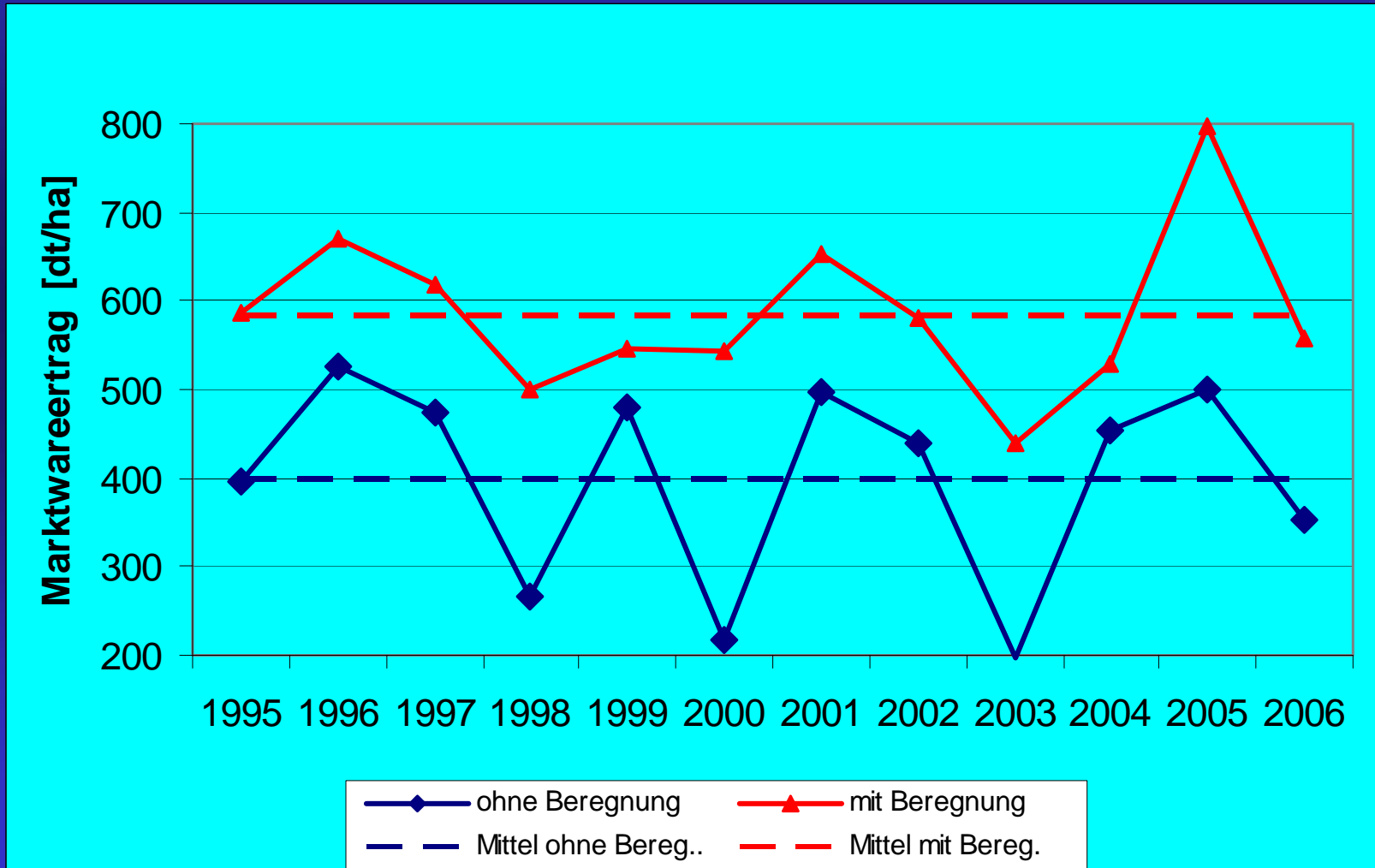
2006/08/30

Mehrjährige Zwiebelerträge aus Thüringen, 1995-2006

Jahr	Ertrag [dt/ha]		Berechnungs mehrertrag dt/ha	Zusatzwasser mm	Effektivität kg Mehretrag/mm Zusatzwasser x ha
	unberechnet	berechnet			
1995	396	587	191	45	424
1996	527	671	144	100	144
1997	475	619	144	60	240
1998	266	500	234	75	312
1999	479	546	67	25	268
2000	218	542	324	110	295
2001	497	652	155	85	182
2002	439	582	143	80	179
2003	197	440	243	155	157
2004	453	528	75	50	150
2005	499	797	298	125	238
2006	354	557	203	125	162
1995- 2006	400	585	185	86,5	229

Mehrjähriger Ertragsverlauf bei Zwiebeln

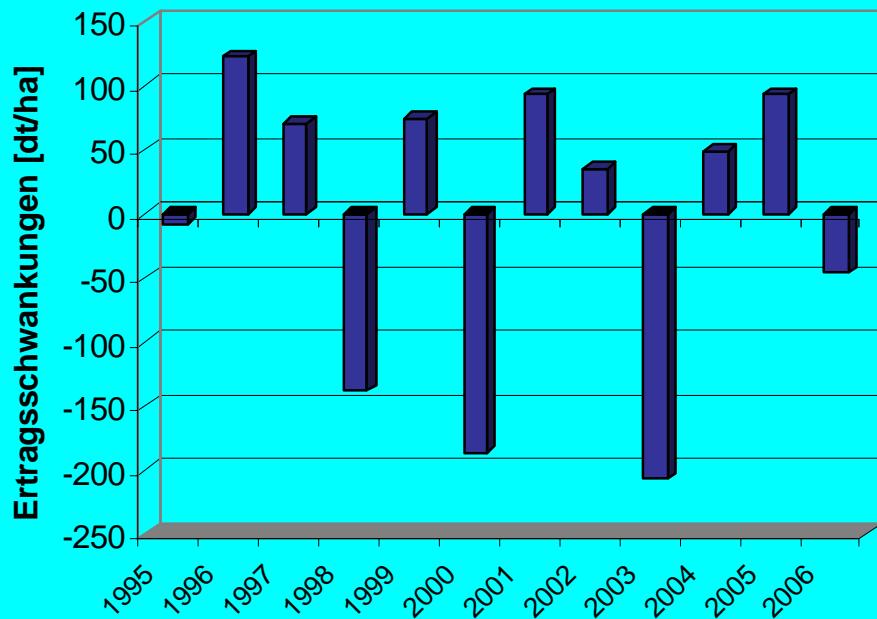
1995-2006, Straußfurt



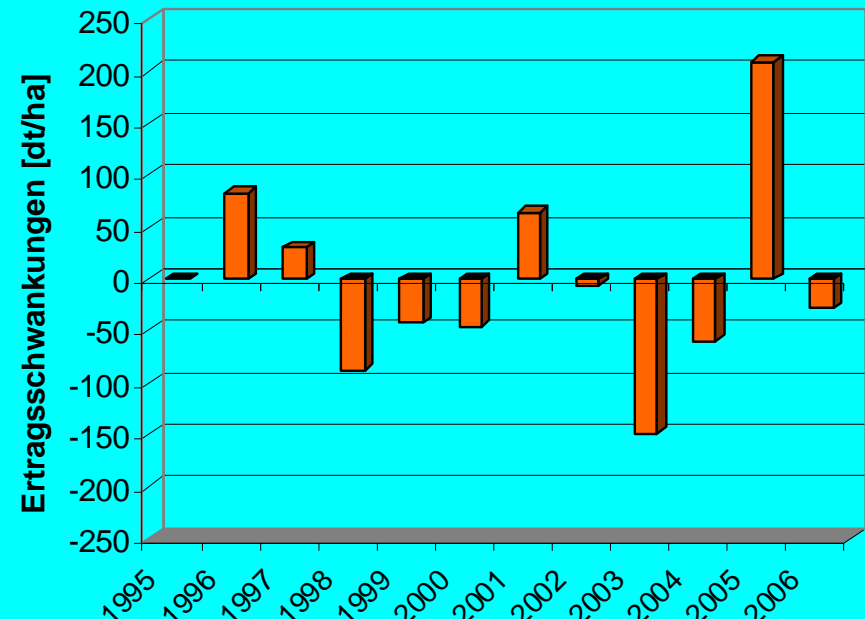
Ertragsschwankungen bei Zwiebeln

ohne Beregnung

mit Beregnung



s% = 27,5%



s% = 15,0%

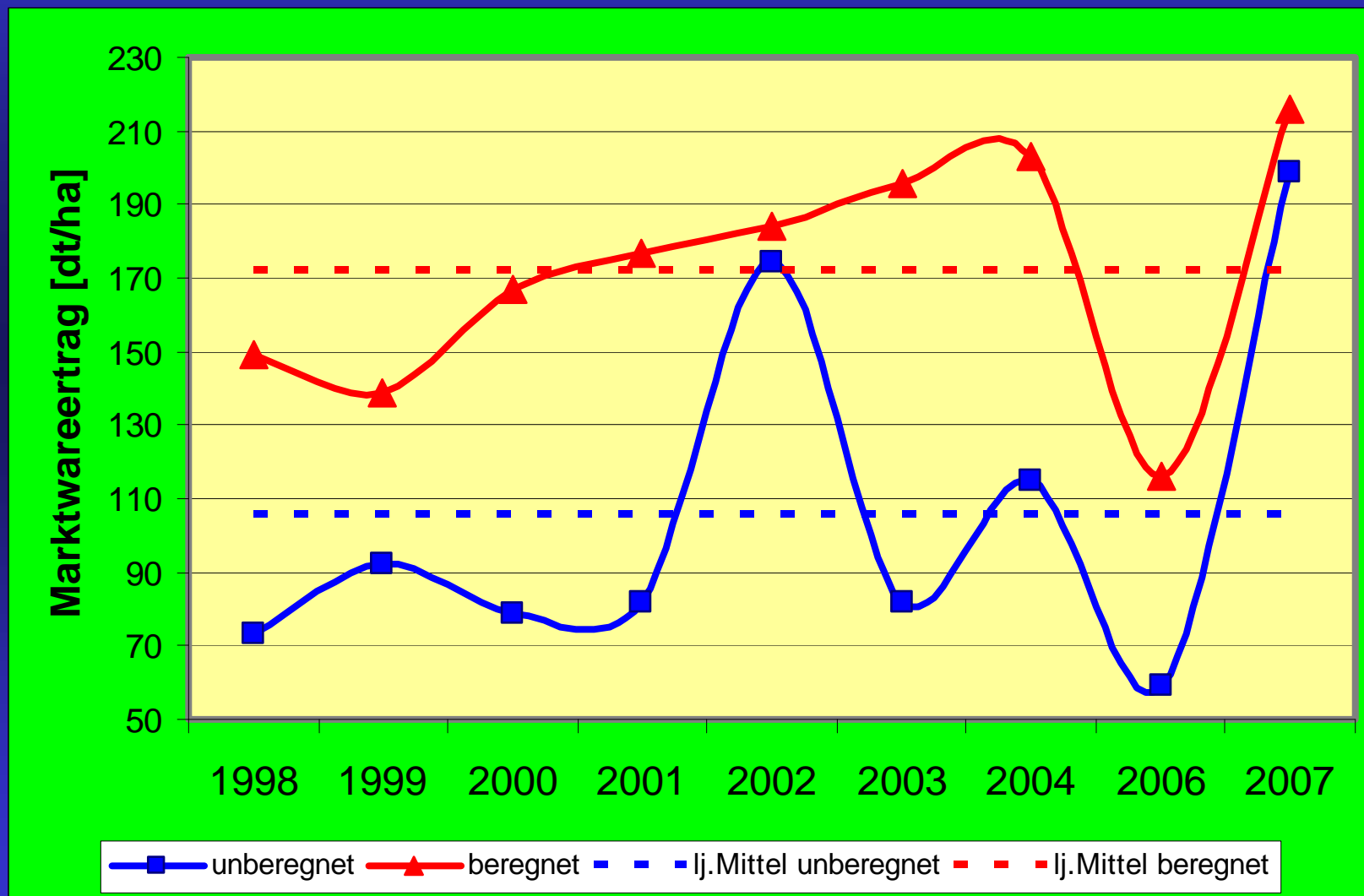


Langjährige Buschbohnerträge aus Thüringen, 1998-2007

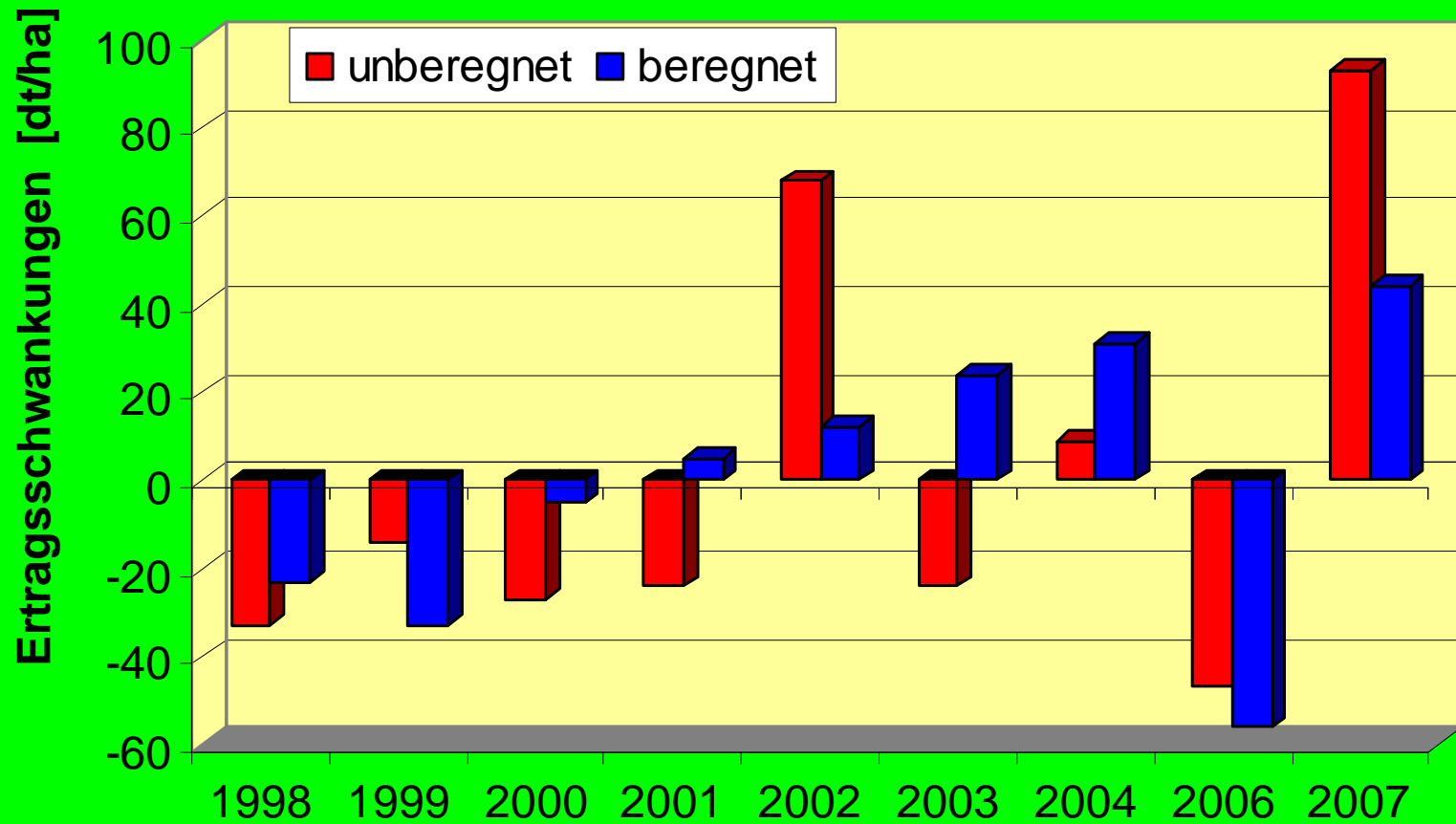
Jahr	Ertrag		Berechnungs- mehrertrag		Zusatz- wasser	Zusatzwasser- ausnutzung
	unberechnet	berechnet				
	dt/ha	dt/ha	dt/ha	%	mm	kg / mm*ha
1998	73	149	75	103	60	126
1999	93	139	46	50	40	116
2000	79	167	88	112	80	110
2001	82	177	95	117	70	136
2002	174	184	10	6	50	21
2003	82	196	114	139	95	120
2004	115	203	88	77	80	110
2006	59	116	57	96	75	76
2007	199	216	17	9	45	38
1998 bis 2007	106	172	66	79	66	94

Mehrjähriger Ertragsverlauf bei Buschbohnen

1998-2007, Straußfurt



Ertragsschwankungen bei Buschbohnen



s% unberechnet: 45% berechnet: 19%

Sortenwahl



- Eignung für den Standort hinsichtlich Ertrag und Qualität
- Produktionsziel

Bewässerung



- Ertragsstabilität
- Qualitätssicherung

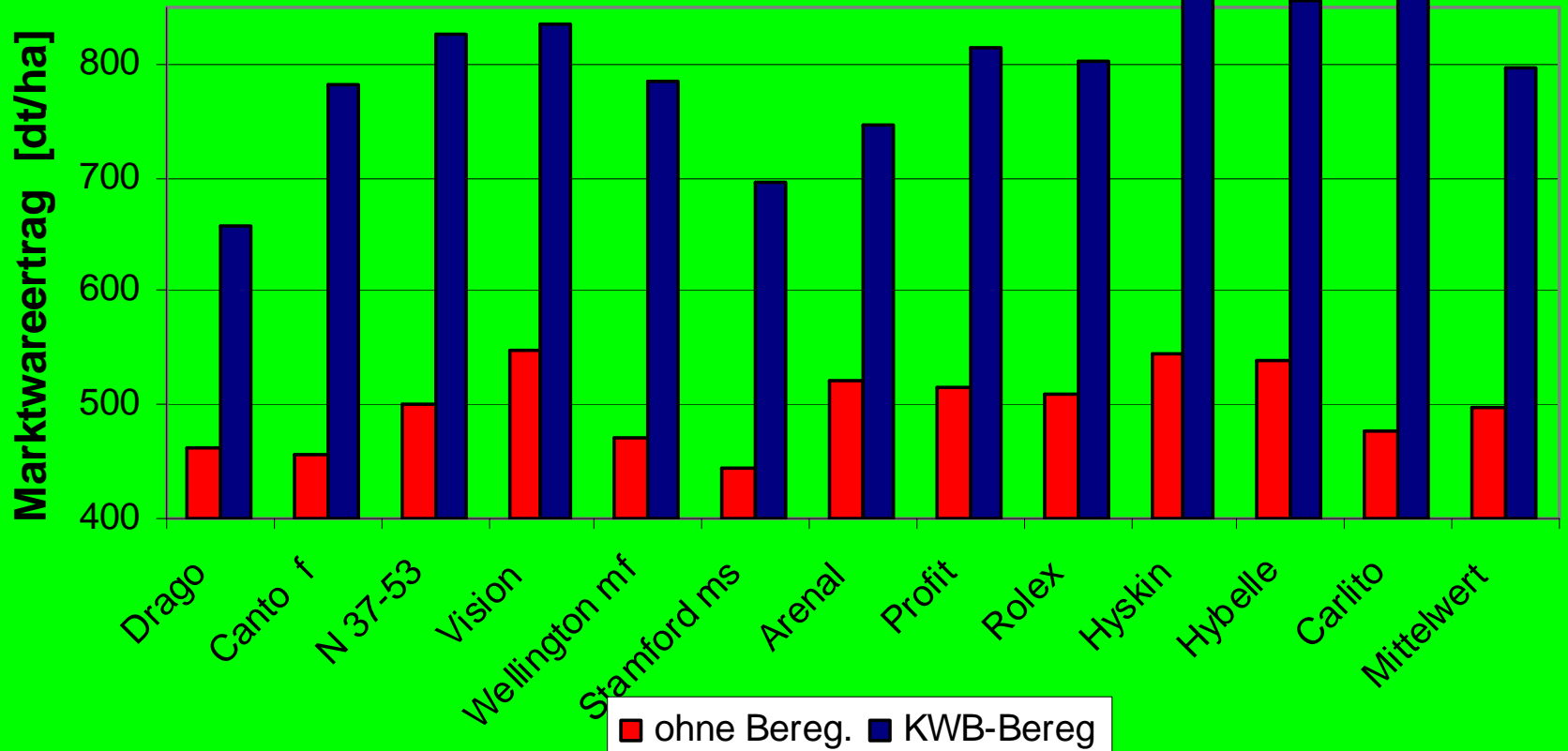


→ mit bedarfsgerechter Bewässerung dem genetischen Ertragspotential annähern

Langjährige Zwiebelerträge aus Thüringen, 1995-2006

Jahr	Ertrag [dt/ha]		Beregnungs mehrertrag dt/ha	Zusatzwasser mm	Effektivität kg Mehrertrag/mm Zusatzwasser x ha
	unberechnet	berechnet			
1995	396	587	191	45	424
1996	527	671	144	100	144
1997	475	619	144	60	240
1998	266	500	234	75	312
1999	479	546	67	25	268
2000	218	542	324	110	295
2001	497	652	155	85	182
2002	439	582	143	80	179
2003	197	440	243	155	157
2004	453	528	75	50	150
2005	499	797	298	125	238
2006	354	557	203	125	162
1995- 2006	400	585	185	86,5	229

Berechnung-Sommerzwiebeln, Straußfurt 2005



GD 5% Sortenvergleich: 51 dt/ha, unberechnet-berechnet: 73 dt/ha

Speisezwiebel-Sortenversuch, Straußfurt 2005

Sorte	Ertrag (dt/ha)		Mehrertrag		Zusatzwasserausnutzung (kg Mehretrag / mm Zusatzwasser*ha)
	ohne Bereg	mit Bereg	(dt/ha)		
Drago	462	658	196		157
Canto	457	782	325		260
N 37-53	502	825	323		258
Vision	548	835	287		230
Wellington	471	786	315		252
Stamford	445	695	250		200
Arenal	520	747	227		182
Profit F1	516	814	298		238
Rolex	510	802	292		234
Hyskin	544	887	343		274
Hybelle	538	857	319		255
Carlito	476	881	405		324
Mittelwert (n=12)	499	797	298		238

Sorte	Ertrag (dt/ha)		Mehrertrag		Zusatzwasserausnutzung (kg Mehrertrag / mm Zusatzwasser*ha)
	ohne Bereg	mit Bereg	(dt/ha)		
Drago	462	658	196		157
Canto	457	782	325		260
N 37-53	502	825	323		258
Vision	548	835	287		230
Wellington	471	786	315		252
Stamford	445	695	250		200
Arenal	520	747	227		182
Profit F1	516	814	298		238
Rolex	510	802	292		234
Hyskin	544	887	343		274
Hybelle	538	857	319		255
Carlito	476	881	405		324
Mittelwert (n=12)	499	797	298		238

Sorte	Ertrag (dt/ha)		Mehrertrag (dt/ha)	Zusatzwasserausnutzung (kg Mehrertrag / mm Zusatzwasser*ha)
	ohne Bereg	mit Bereg		
Drago	462	658	196	157
Canto	457	782	325	260
N 37-53	502	825	323	258
Vision	548	835	287	230
Wellington	471	786	315	252
Stamford	445	695	250	200
Arenal	520	747	227	182
Profit F1	516	814	298	238
Rolex	510	802	292	234
Hyskin	544	887	343	274
Hybelle	538	857	319	255
Carlito	476	881	405	324
Mittelwert (n=12)	499	797	298	238

Sortenvariabilität in Abhängigkeit von der Wasserversorgung

Jahr	drei ertragsstärkste Sorten				drei ertragsschwächste Sorten			
	Sorte	ohne Beregnung	Sorte	mit Beregnung	Sorte	ohne Beregnung	Sorte	mit Beregnung
1999	Rolander Creston Renate	641 647 640	Rolander Bristol Boston	689 692 708	Romito Bravo Bristol	514 586 601	Frieda Romito Stadium	621 589 623
.
.
.
2005	Vision Hyskin Hybelle	548 544 538	Hyskin Hybelle Carlito	887 857 881	Drago Canto Stamford	462 457 445	Drago Canto Arenal	658 782 747
2006	Hybelle Nerato Mission	422 376 368	RS 33600 RS 69497 Wellington	594 664 593	Stamford Aranca Icarus	328 270 305	Hyskin Aranca Icarus	464 452 429
Mittelwert	n=21	433	n=24	647	n=21	347	n=24	515
Differenz	ohne Bereg. mit Bereg. ohne/mit	86	214	132			168	

Sortenvariabilität in Abhängigkeit von der Wasserversorgung

Jahr	drei ertragsstärkste Sorten				drei ertragsschwächste Sorten			
	Sorte	ohne Beregnung	Sorte	mit Beregnung	Sorte	ohne Beregnung	Sorte	mit Beregnung
1999	Rolander Creston Renate	641 647 640	Rolander Bristol Boston	689 692 708	Romito Bravo Bristol	514 586 601	Frieda Romito Stadium	621 589 623
.
.
.
2005	Vision Hyskin Hybelle	548 544 538	Hyskin Hybelle Carlito	887 857 881	Drago Canto Stamford	462 457 445	Drago Canto Arenal	658 782 747
2006	Hybelle Nerato Mission	422 376 368	RS 33600 RS 69497 Wellington	594 664 593	Stamford Aranca Icarus	328 270 305	Hyskin Aranca Icarus	464 452 429
Mittelwert	n=21	433	n=24	647	n=21	347	n=24	515
Differenz	ohne Bereg. mit Bereg. ohne/mit	86	214	132			168	

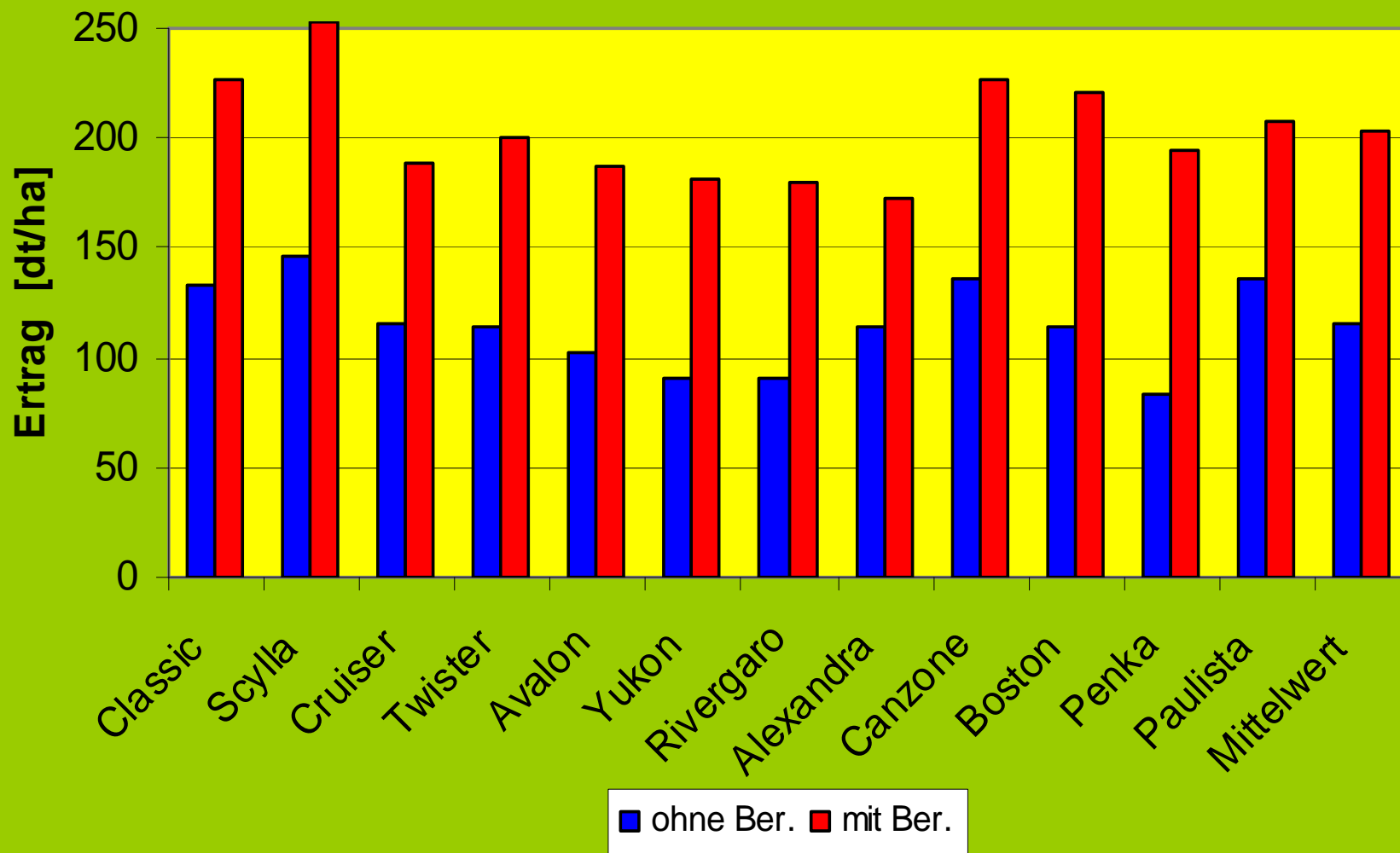
Sortenvariabilität in Abhängigkeit von der Wasserversorgung

Jahr	drei ertragsstärkste Sorten				drei ertragsschwächste Sorten			
	Sorte	ohne Beregnung	Sorte	mit Beregnung	Sorte	ohne Beregnung	Sorte	mit Beregnung
1999	Rolander Creston Renate	641 647 640	Rolander Bristol Boston	689 692 708	Romito Bravo Bristol	514 586 601	Frieda Romito Stadium	621 589 623
.
.
.
2005	Vision Hyskin Hybelle	548 544 538	Hyskin Hybelle Carlito	887 857 881	Drago Canto Stamford	462 457 445	Drago Canto Arenal	658 782 747
2006	Hybelle Nerato Mission	422 376 368	RS 33600 RS 69497 Wellington	594 664 593	Stamford Aranca Icarus	328 270 305	Hyskin Aranca Icarus	464 452 429
Mittelwert	n=21	433	n=24	647	n=21	347	n=24	515
Differenz	ohne Bereg. mit Bereg. ohne/mit	86	214	132			168	

Langjährige Buschbohnerträge aus Thüringen, 1998-2007

Jahr	Ertrag		Berechnungs- mehrertrag		Zusatz- wasser	Zusatzwasser- ausnutzung
	unberechnet	berechnet				
	dt/ha	dt/ha	dt/ha	%	mm	kg / mm*ha
1998	73	149	75	103	60	126
1999	93	139	46	50	40	116
2000	79	167	88	112	80	110
2001	82	177	95	117	70	136
2002	174	184	10	6	50	21
2003	82	196	114	139	95	120
2004	115	203	88	77	80	110
2006	59	116	57	96	75	76
2007	199	216	17	9	45	38
1998 bis 2007	106	172	66	79	66	94

Sortenversuch Buschbohnen 2004



Sortenvariabilität in Abhängigkeit von der Wasserversorgung

Jahr	drei ertragsstärkste Sorten				drei ertragsschwächste Sorten			
	Sorte	ohne Beregn.	Sorte	mit Beregn.	Sorte	ohne Beregn.	Sorte	mit Beregn.
1998	Forum Scuba Proton	84 82 77	Forum Amstel Magnum	175 177 164	Celtic Canberra RS 1384	64 68 68	Paulista Canberra Proton	126 131 131
2004	Scylla Canzone Paulista	146 136 136	Scylla Canzone Classic	253 226 226	Yukon Rivergaro Penka	91 91 84	Yukon Rivergaro Alexandra	181 180 172
2006	Venice Cerdon Paulista	98 80 87	Venice Scuba Paulista	147 125 142	Boston Rivergaro Alexandra	27 15 39	Boston Rivergaro Alexandra	87 86 102
2007	Albany Canzone Paulista	230 247 224	Parker Canzone Paulista	243 252 257	Classic Rivergaro Balsas	155 169 150	Classic Rivergaro Balsas	193 191 183
Mittelwert	n=27	125		197	n=27	86		148
Differenz	ohne Beregn. mit Beregn. ohne/mit	39	72	49			62	

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

- Die Thüringer Gemüsebauggebiete im Mitteldeutschen Trockengebiet haben aufgrund ihrer geringen natürlichen Niederschläge einen hohen Zusatzwasserbedarf.
- Die Zusatzbewässerung bei Feldgemüse dient der Qualitätssicherung und der Ertragsstabilisierung.
- Die Beregnung trägt entscheidend zur Risikominderung bei.
- Sorten verwerten Zusatzwasser sehr differenziert.
- Die Ertragsunterschiede zwischen den Sorten werden in der Regel bei Zusatzwassergaben größer.
- Eine richtige Sortenwahl verstärkt den Bewässerungseffekt deutlich und kann entscheidend zu einem guten Betriebsergebnis beitragen.