

ERTRAGSLEISTUNG EINES ENERGIEHOLZ-ALLEY- CROPPING-SYSTEMS

JACONETTE MIRCK, MICHAEL KANZLER, CHRISTIAN BOEHM

BRANDENBURG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY COTTBUS-
SENFTENBERG

AGROFORST FORUM 30 NOVEMBER – 1 DEZEMBER

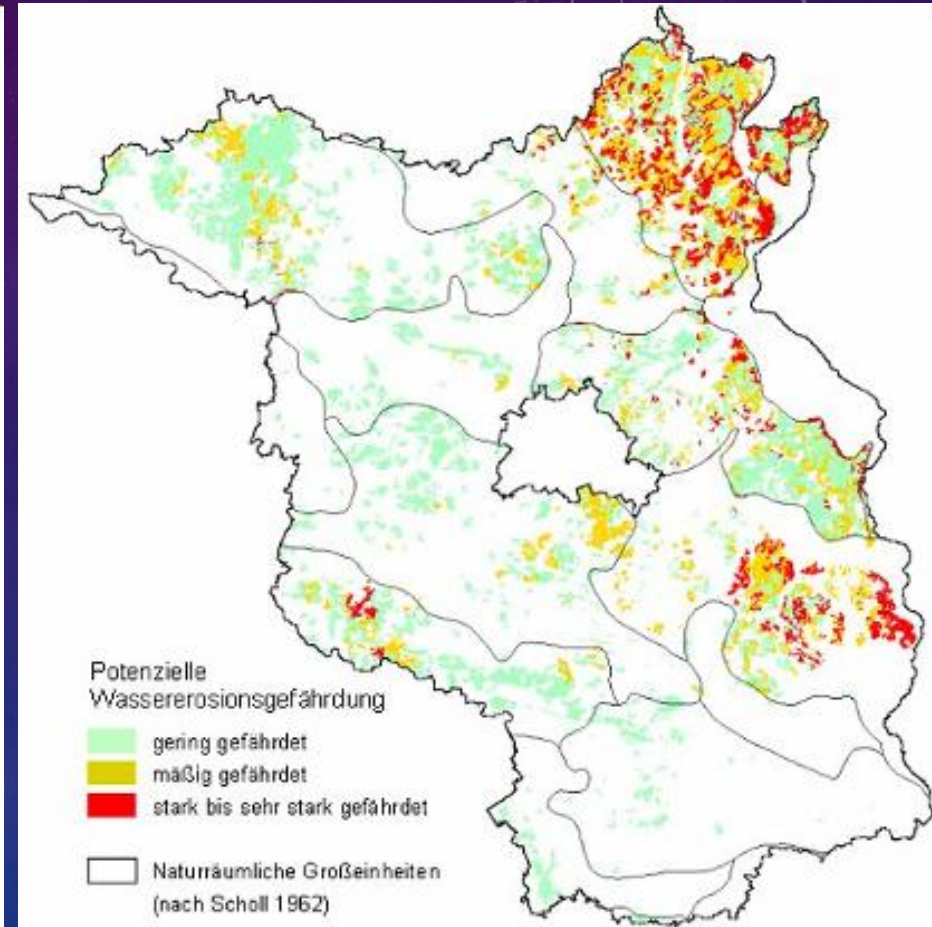
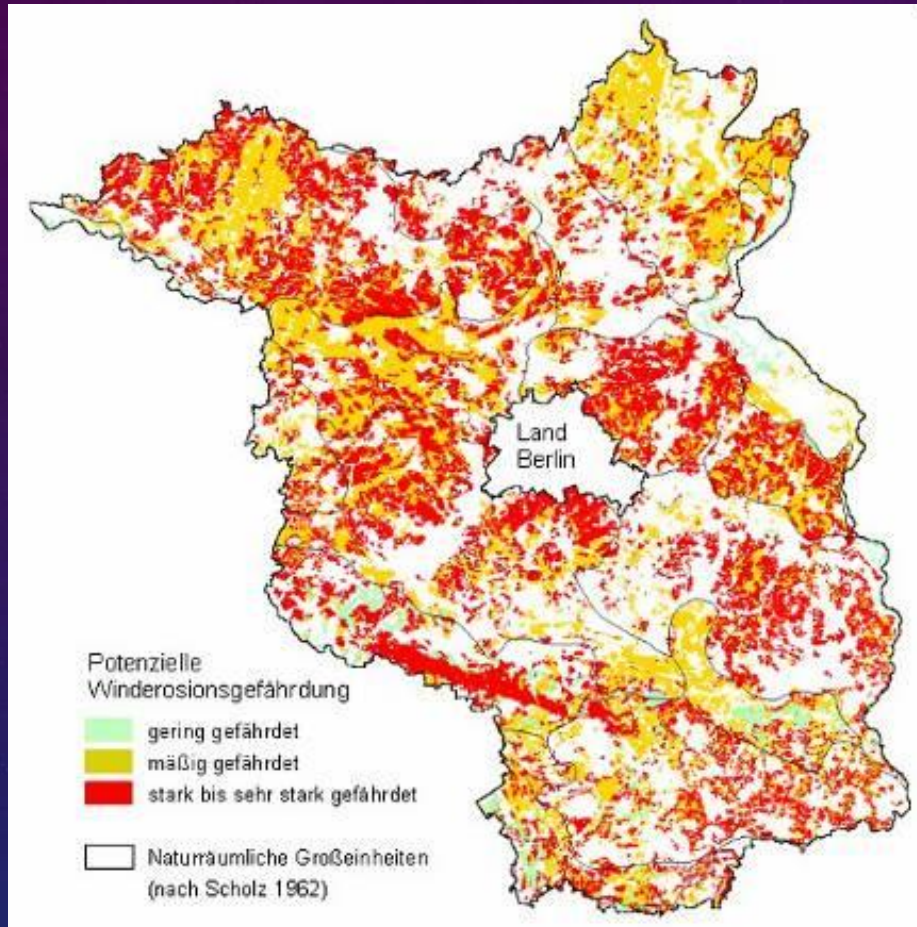




Bild: T.Domin

Bild: Roger Coulam / Oxford Scientific / Getty Images

POTENTIELLE EROSIONSGEFÄHRDUNG IN BRANDENBURG



Quelle: Frielinghaus et al., 1994; LUGV, 2008

KOSTEN BODENEROSION

Table 6

Estimated erosion and the cost of soil erosion for all soilscapes in England and Wales.

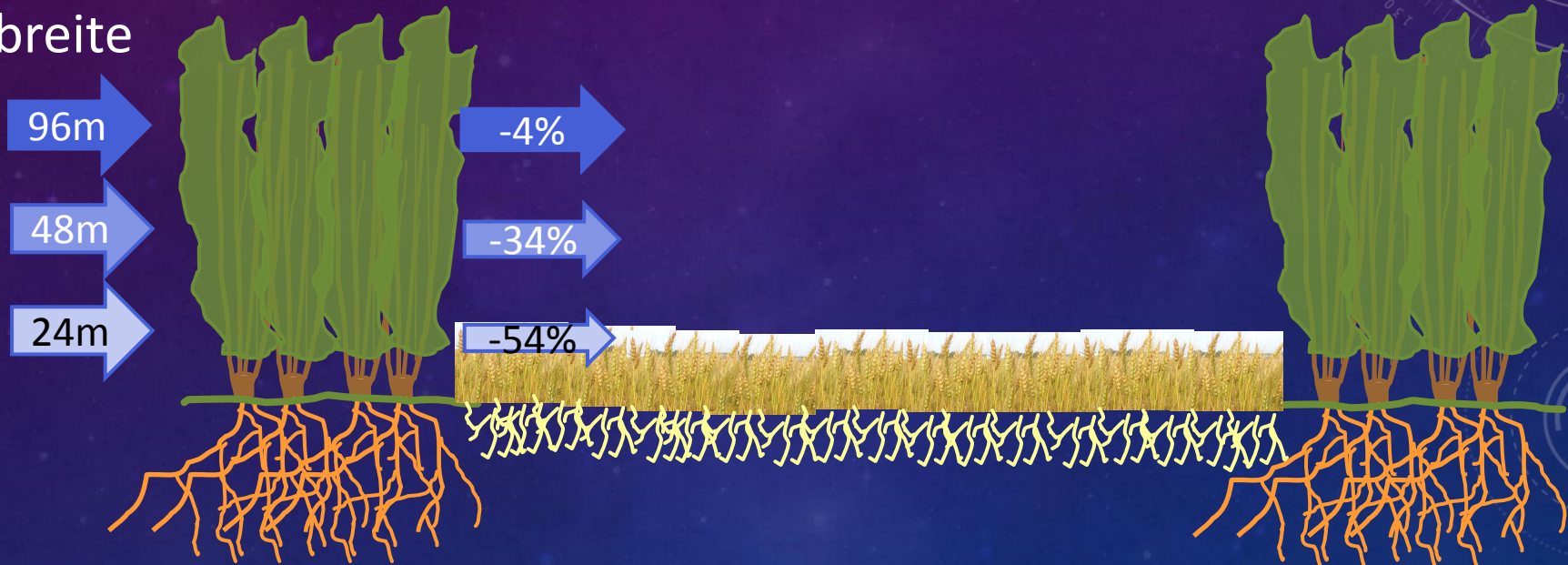
Data category	Data description	Data value and unit	
Physical data			
<i>Area at risk of soil loss</i>	Total areas at risk within soilscapes	1,022,459	ha
	Total soil erosion	2,920,626	t a ⁻¹
<i>Physical losses of soil nutrients and organic matter</i>	Mean soil erosion	0.21	t ha ⁻¹ a ⁻¹
	Total N loss	18,026	t a ⁻¹
	Total P loss	4,830	t a ⁻¹
	Total K loss	38,280	t a ⁻¹
	Total C loss	225,787	t a ⁻¹
On-site costs			
<i>Provisioning service</i>	Crop productivity decrease	5,358	£'000
	<i>Stock value of lost nutrients</i>	N loss in soil stock	11,176
	P loss in soil stock	3,284	£'000
	K loss in soil stock	19,906	£'000
	C loss in soil stock	151	£'000
Off-site costs			
<i>Drinking water quality service</i>	N removal in drinking water	2,024	£'000
	Sediment removal in drinking water	29,359	£'000
<i>Environmental water quality service</i>	N in rivers and lakes	1,894	£'000
	N in transitional waters	105	£'000
<i>Flood regulation service</i>	P in freshwater lakes	4,436	£'000
	Sediment removal in rivers and canals	9,818	£'000
<i>Climate regulation service</i>	Sediment removal in urban drainage	55,000	£'000
	GHG cost of soil C loss	5,517	£'000
Total costs			
	Total on-site cost	39,874	£'000
	Total off-site cost	108,153	£'000

Graves et al. 2015. Ecological Economics 119: 399-413

LÖSUNG

Gehölzstreifen verringern die Windgeschwindigkeit im Sommer.....

Ackerstreifen-
breite



© Mirck 2016

LÖSUNG

.....und im Winter

Ackerstreifen-
breite



© Mirck 2016

MODERNE AGROFORSTWIRTSCHAFT – ALLEY-CROPPING-SYSTEME IN BRANDENBURG

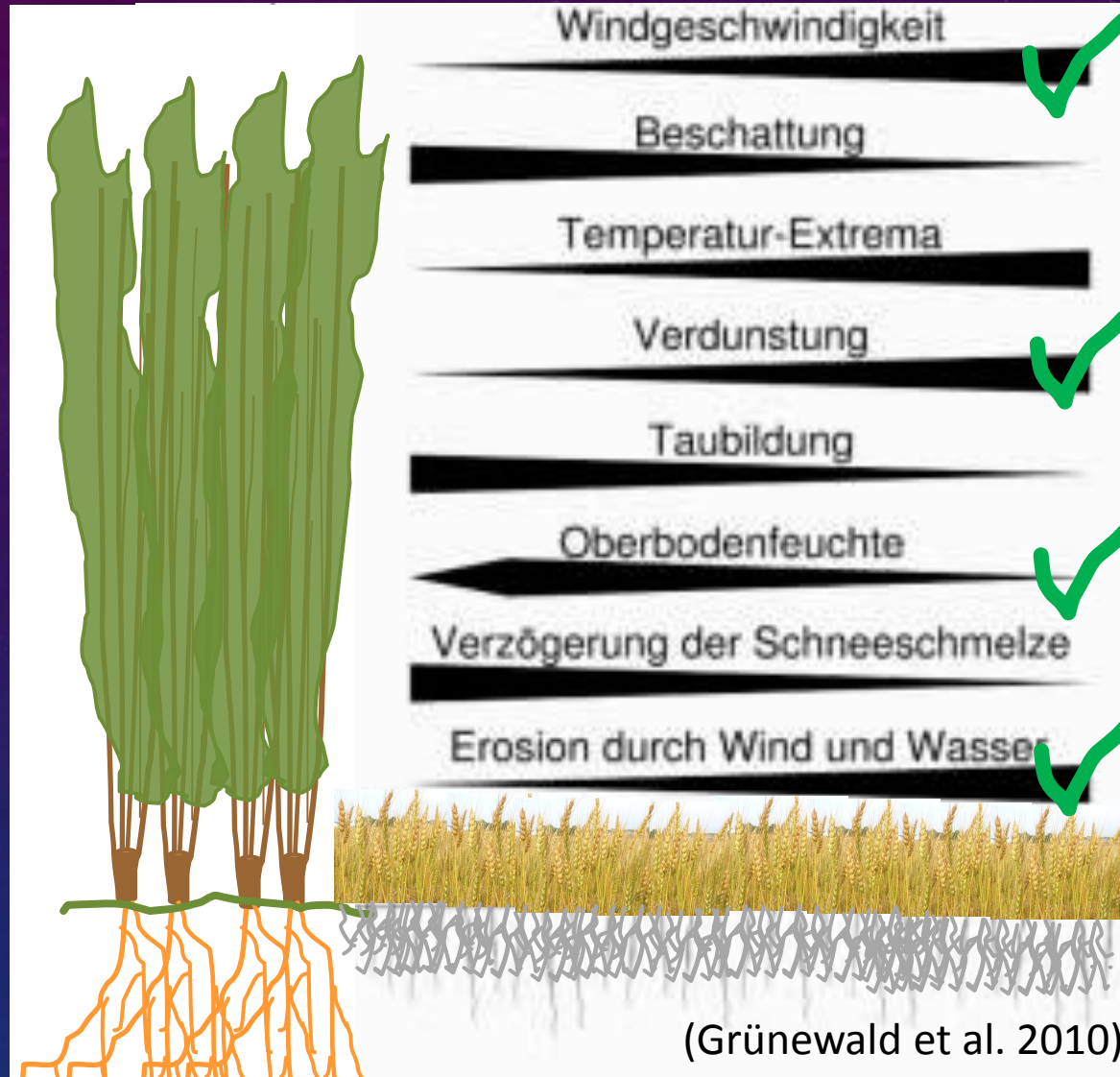


TLC200 2016/08/25 18:05:50

KONKURRENZ ZWISCHEN BÄUMEN UND ACKERFRUCHTEN

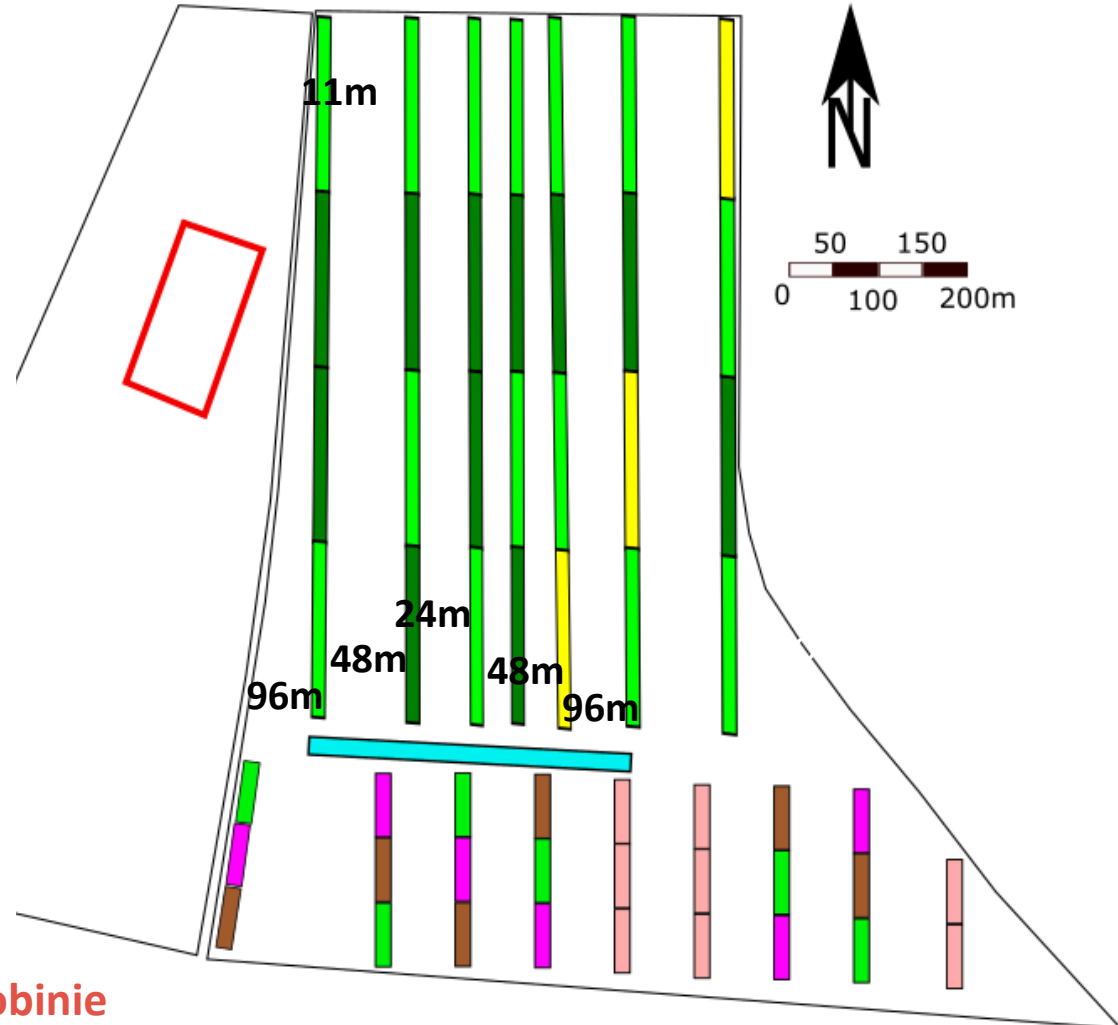


MIKROKLIMA ALLEY-CROPPING-SYSTEME



AGROFORST VERSUCHSFLÄCHE BEI NEU SACRO (LAUSITZ)

- ca. 70 ha, angelegt Frühjahr 2010 (2011); Referenz ca 40 ha
- Robinie/Pappel, 11 m breit; bis zu 9.800 Pflanzen ha⁻¹, Umtriebszeit: 4/5 Jahre, Ernte 14/15
- Ackerstreifen: 24, 48 oder 96 m breit; **Zuckerrüben 2015;**
Winterweizen 2016
- Auenstandort, Gley-Vega/Pseudogley-Vega
- 9,3°C, 560 mm (DWD 1981 - 2010)



- | | |
|--|---|
|  Black locust = Robinie |  Poplar clone "Hybride 275" |
|  Poplar clone "MAX" = Pappel |  Weed control trail |
|  Poplar clone "Fritzi-Pauley" |  sampling area on reference site |
|  Mixed plantings (alder, willow...) |  sampling area in AC-System |
|  Poplar clone "Matrix 49" | |

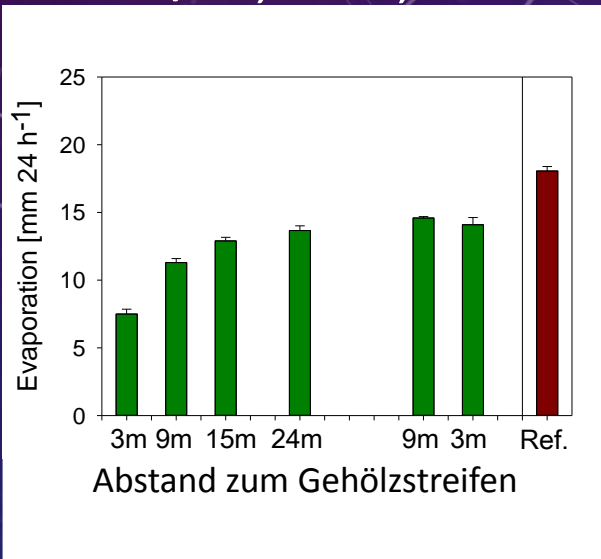
ERGEBNISSE MIKROKLIMA – VERDUNSTUNG NACH PICHE

18.07. - 19.07.

sonnig

Temp._{max}: 28°C

Wind Ø 0,2 – 0,6 m s⁻¹



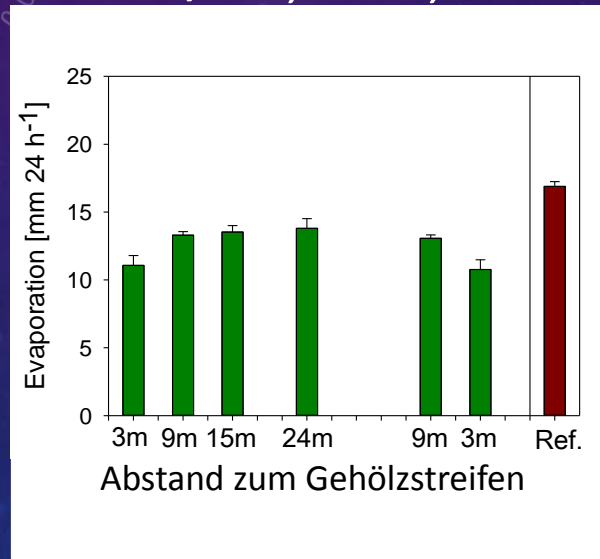
- 29 %

19.07. - 20.07.

sonnig

Temp._{max}: 32°C

Wind Ø: 0,2 – 0,5 m s⁻¹



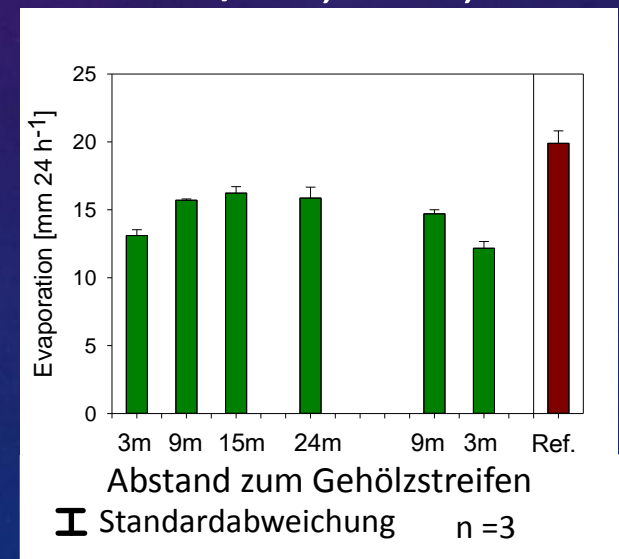
- 23 %

20.07. - 21.07.

teils bewölkt

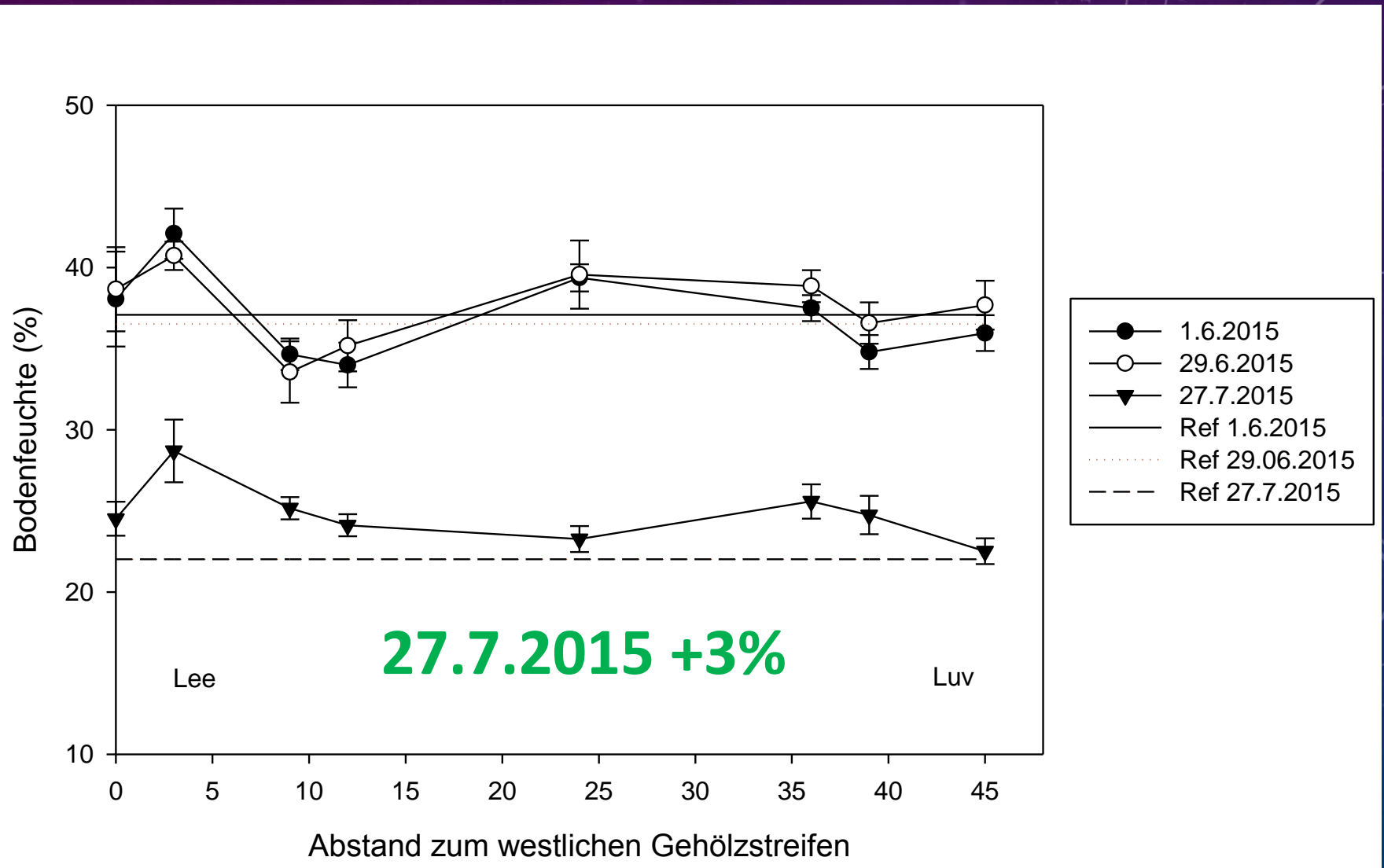
Temp._{max}: 33°C

Wind Ø: 0,3 – 1,3 m s⁻¹



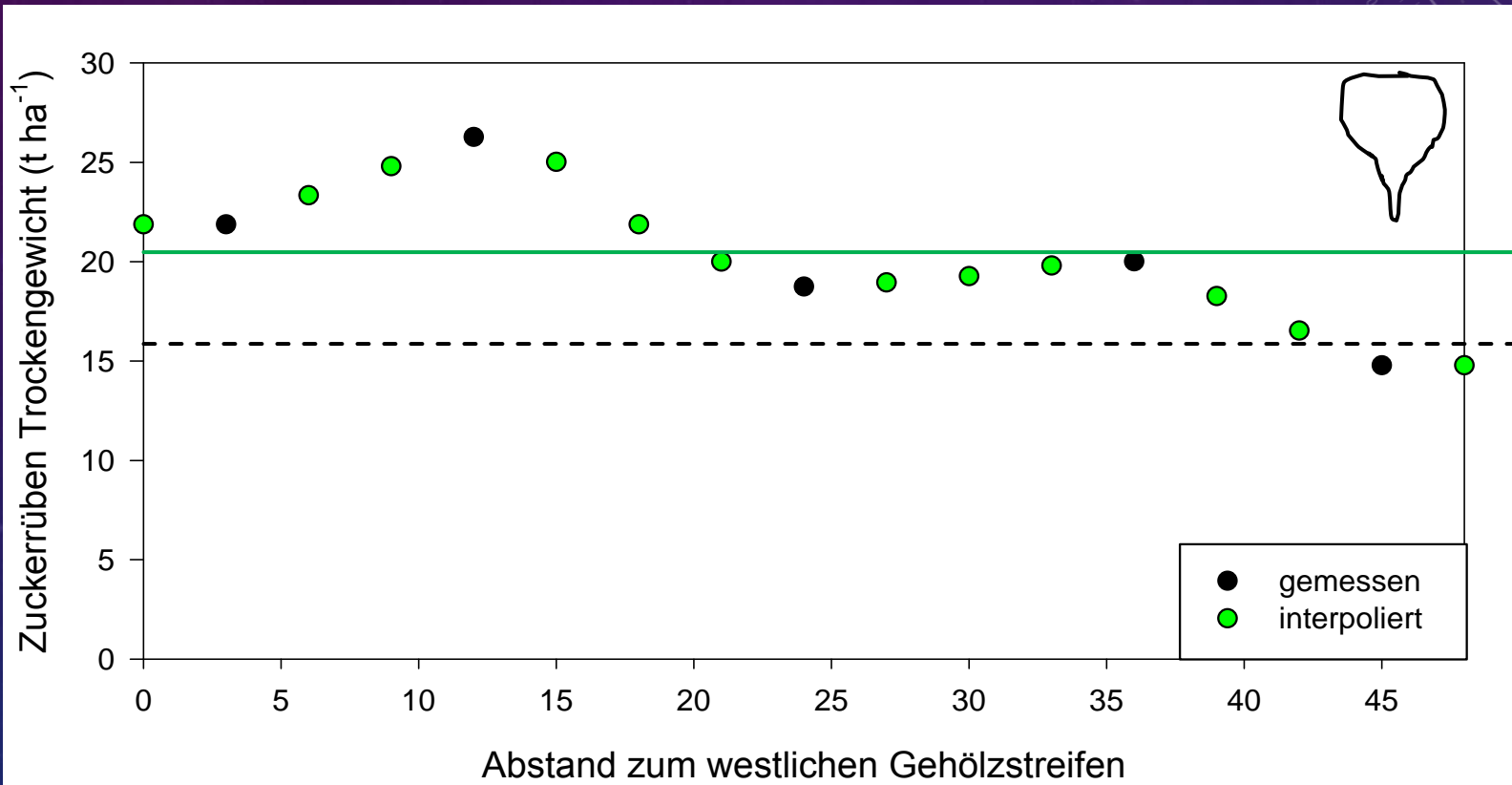
- 23 %

ERGEBNISSE MIKROKLIMA – BODENFEUCHTE

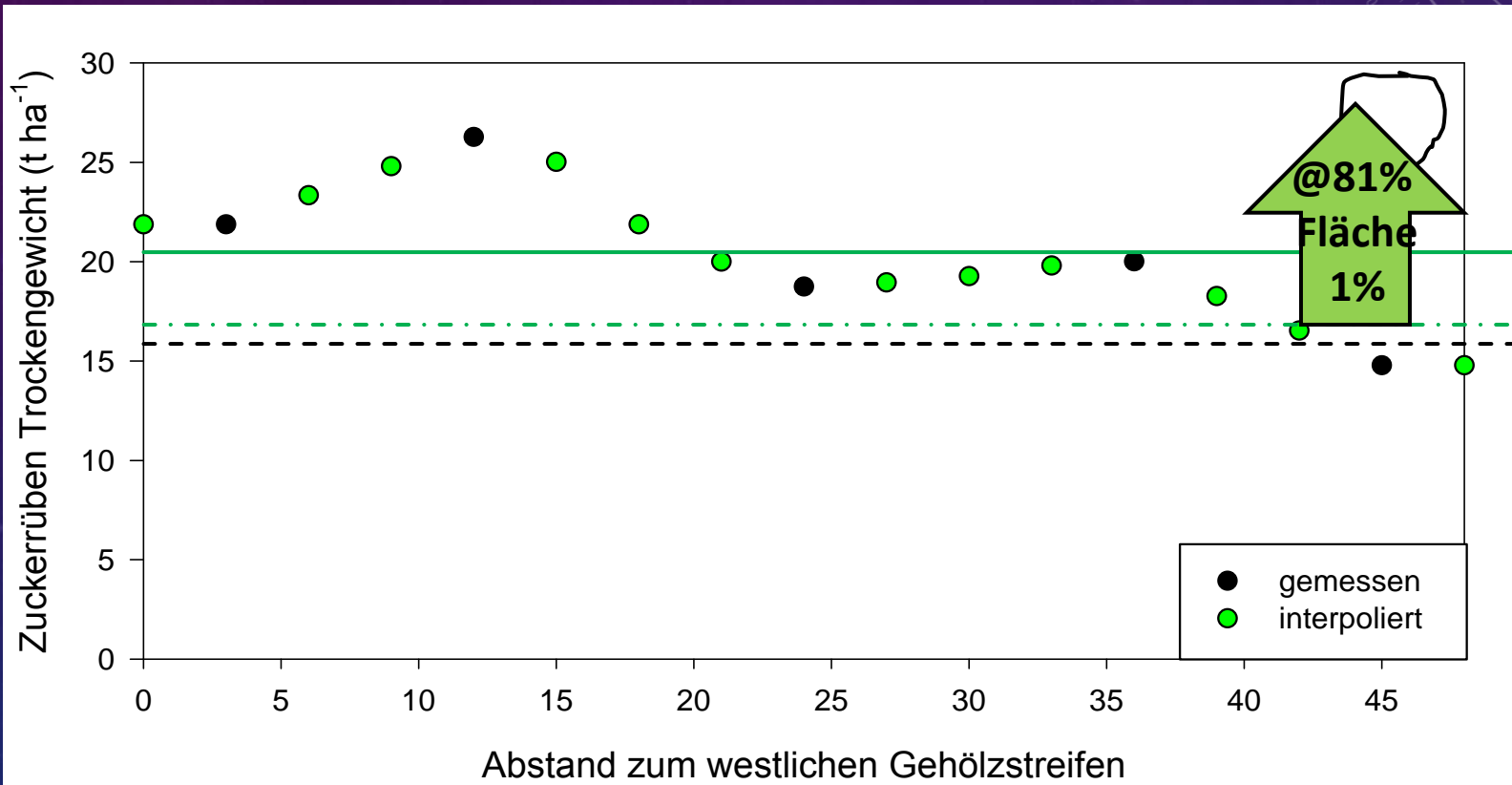
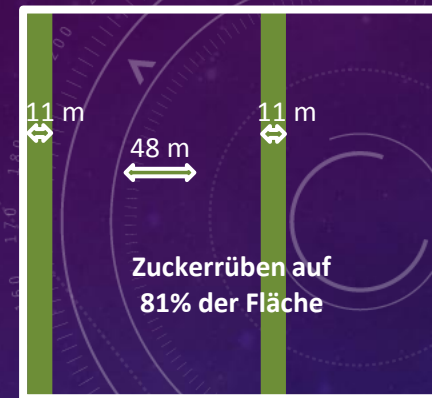


ERGEBNISSE ACKERFRUCHT – ZUCKERRÜBEN

Zuckerrüben auf
100% der Fläche

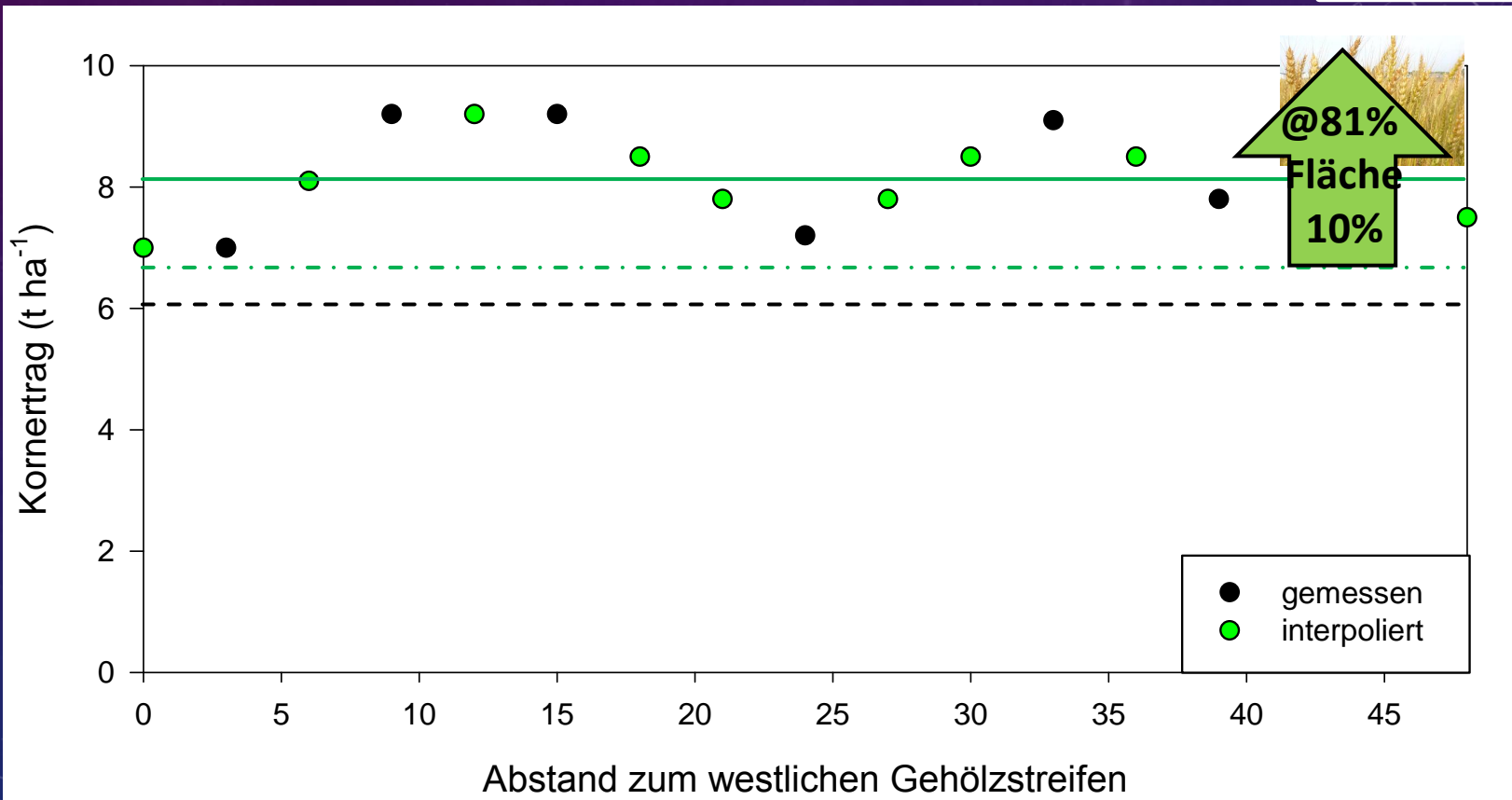
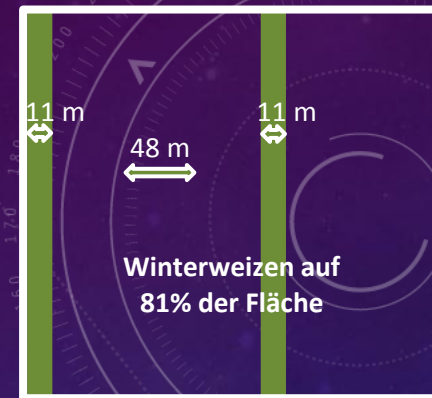


ERGEBNISSE ACKERFRUCHT – ZUCKERRÜBEN



20,37
16,57
16,44

ERGEBNISSE ACKERFRUCHT – WINTERWEIZEN



8,10

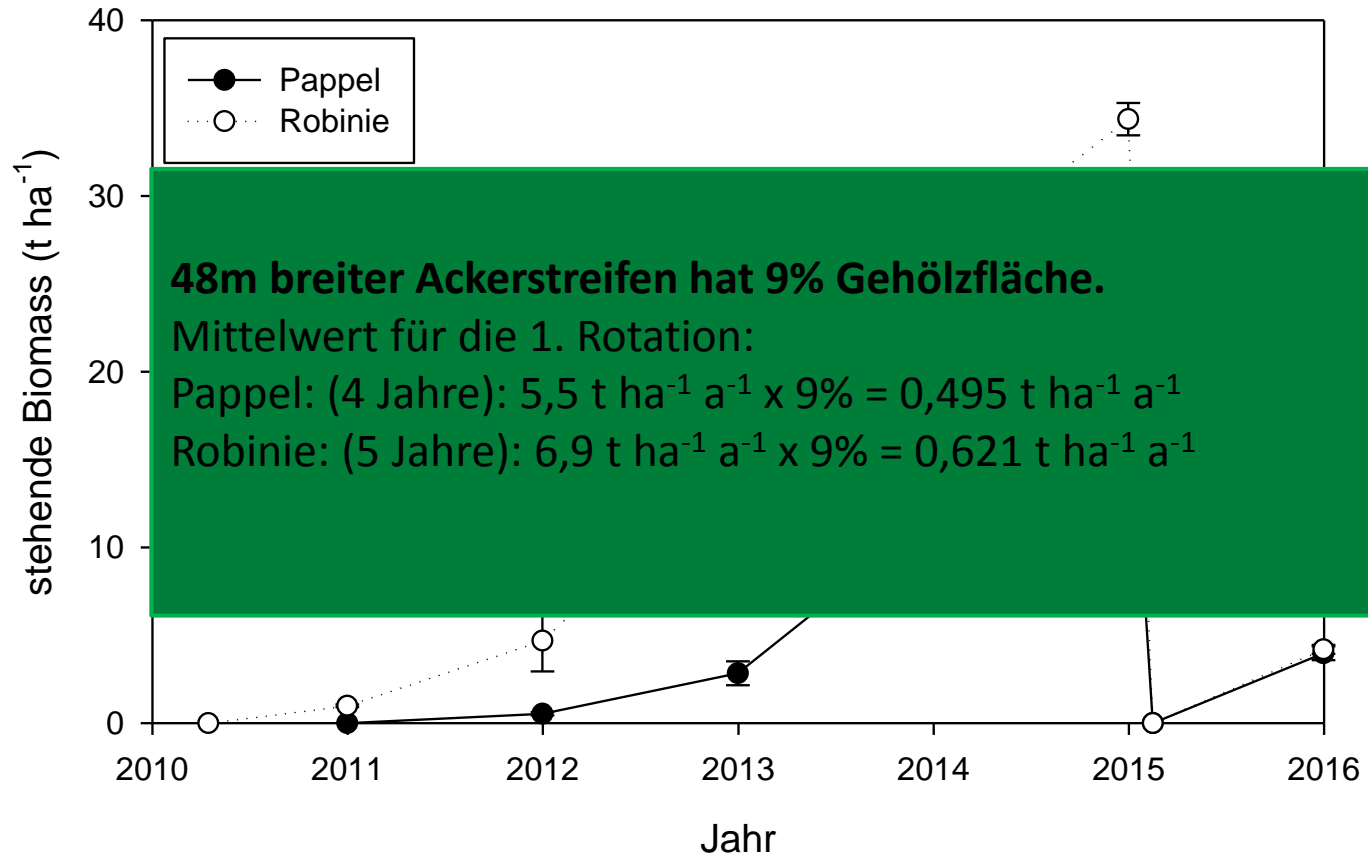
6,56

6,00

GEHÖLZSTREIFEN

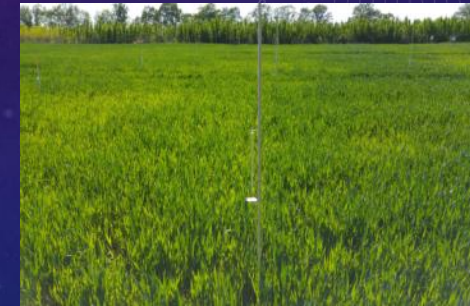


ERGEBNISSE – GEHÖLZSTREIFEN



FAZIT MIKROKLIMA

- Verringerung Windgeschwindigkeit:
 - 4 bis 54% im Sommer
 - 14 bis 54% im Winter
- Verdunstung 23 bis 29% weniger innerhalb des Agroforstsystemes
- Bodenfeuchte 3% höher innerhalb des Agroforstsystemes



FAZIT ERTRÄGE

Ackerfrucht

2015:

- Zuckerrüben:
- 48m Ackerstreifen 1% Mehrertrag im Vergleich zu einer Monokultur

2016:

- Winterweizen:
- 48m Ackerstreifen 10% Mehrertrag im Vergleich zu einer Monokultur

Gehölzertrag kommt noch dazu!!!!

- Pappel: (4 Jahre): $5,5 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1} \times 9\% = 0,495 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$
- Robinie: (5 Jahre): $6,9 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1} \times 9\% = 0,621 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**Brandenburg Research Academy and
International Network – Marie Curie Co-Fund**



**European Union's Seventh Framework
Program for research, technological
development and demonstration under grant
agreement no 613520**