



## **Beregnung von Soja - wann lohnt sich das?**

Soja, Beregnung, Bewässerung

Durch Greening, die Nachfrage nach heimischer GVO-freier Ware und durch die Einführung leistungsfähiger, früh abreifender Sojasorten gewinnt der Sojaanbau in Deutschland an Bedeutung.

Entscheidend für den Anbauerfolg sind drei Dinge: ein Standort mit ausreichender Wärme- und Wasserversorgung, eine erfolgreiche Unkrautbekämpfung und die Wahl einer für den Standort geeigneten Sorte. Durch Beregnung ist es möglich, auch auf warmen, trockenheitsgefährdeten Standorten Soja mit sicheren Erträgen in jedem Jahr anzubauen.

### **Wann ist Soja trockenheitsempfindlich?**

Vor der Blüte verträgt Soja Trockenheit, so dass selbst Bestände, die in der Jugend deutlich unter Trockenstress gelitten haben, noch einen guten Ertrag erzielen können. Dessen ungeachtet ist jedoch zu beachten, dass bei Trockenstress und durch den Einsatz des Nachauflaufherbizids Harmony Pflanzenschäden mit Ertragsverlusten auftreten können.

Zu Beginn der Blüte kann die Sojapflanze wenige Tage mit Trockenstress noch ohne Ertragsverluste ertragen, wohingegen sie ab dem Hülsenansatz sehr empfindlich reagiert. Wenige Tage Trockenstress in der besonders sensiblen Phase Hülsenansatz bis Samenbildung können durch spätere Wassergaben nicht mehr kompensiert werden.

Entscheidend für eine erfolgreiche Beregnung von Soja ist es daher, besonders in der kritischen Phase die Wasserversorgung sicherzustellen.

### **Beregnung in der Praxis**

In der Praxis wird Soja über Kopf beregnet, zumeist mit mobilen Beregnungsmaschinen mit Einzelregner (Regenkanone). Wichtig ist, dass die Beregnungsmenge an die Bodenverhältnisse angepasst wird. So sollte der Wurzelraum nur bis auf 80 % nutzbare Feldkapazität (nFK) durch die Beregnung aufgefüllt werden. Obwohl Soja bis zur Blüte 80 – 100 cm tief wurzeln kann, reicht die Hauptwurzelmasse nur bis in ca. 40 cm Tiefe. Zu große Regengaben über 30 mm führen je nach Sorte und Bestand zu einer erhöhten Lagergefahr. Beim Einsatz von Regenkanonen ist zudem zu beachten, dass nicht zu fest in den blühenden Bestand beregnet werden soll, um Blütenverluste zu vermeiden.

## Beregnungsversuch Soja

In einem Beregnungsversuch am LTZ Augustenberg in Rheinstetten-Forchheim wird seit 2010 geprüft, welche Mehrerträge durch die Beregnung von Soja möglich sind und ob diese die Beregnungskosten decken können. Der Versuchsstandort Rheinstetten-Forchheim hat grundwasserferne Sandböden (AZ 24-32), liegt in der Rheinebene auf 117 m üNN, ist sehr warm (Jahresdurchschnittstemperatur 10,1°C) und besonders sommertrocken mit 745 mm Niederschlag im Jahr. Es wurden ab 2012 zwei Beregnungsvarianten geprüft:

- einmal Beregnung ab 40 % nFK unabhängig vom Entwicklungsstadium der Sojabohne („optimal“)
- einmal ab 30 % nFK nur in den kritischen Entwicklungsstadien, das heißt ab der Blüte der Sojabohne („reduziert“).

Die Bewässerungssteuerung erfolgte mit Hilfe des online Angebots „Agrowetter Beregnung“ des Deutschen Wetterdienstes. Im Mittel der Versuchsjahre 2012-2015 wurden jährlich 178 mm bei „optimal“ und 130 mm bei „reduziert“ beregnet.

Bei unberegneten Sojabohnen wurden im Mittel der Jahre ein Ertrag von 15 dt/ha geerntet. Die beregneten Varianten erzielten sehr gute Erträge von bis zu 43 dt/ha. Die beregneten Varianten brachten im Mittel der Jahre 2012-2015 deutliche Mehrerträge in der Höhe von +24 dt/ha bei „optimal“ und +19 dt/ha bei „reduziert“. Im Jahr 2014 kam es bei der unberegneten und bei der reduziert beregneten Sojabohne im Versuch aufgrund von Trockenstress zu Herbizidschäden durch das Nachaufaufherbizid Harmony. Ohne Berücksichtigung von 2014 lag der mittlere Ertrag 2012-2015 bei +21 dt/ha bei reduzierter und +24 dt/ha bei optimaler Beregnung.

## Wirtschaftlichkeit der Beregnung

Die erzielten Mehrerträge konnten in allen Versuchsjahren die variablen Beregnungskosten inkl. ertragsabhängiger, variabler Mehrkosten wie Düngung und Transport bei einem praxisüblichen Beregnungsverfahren (mobile Beregnungsmaschinen mit Einzelregner, 2 ha Schlag, Flachbrunnen mit Dieselpumpaggregat) decken. So lag im Mittel die Bewässerungswürdigkeit auf Basis variabler Bewässerungskosten je nach Zeitraum und Bewässerungsstrategie bei bis zu 450 €/ha bei der reduzierten Bewässerung (siehe Tabelle 1). Auch nach Abzug der Fixkosten für die Bewässerung war die Bewässerungswürdigkeit gegeben (Tabelle 1). Im Versuch wurden insgesamt zehn Marktfrüchte des Ackerbaus auf ihre Beregnungswürdigkeit geprüft. Die Beregnung zu Soja war nach der zu Körnermais am wirtschaftlichsten.

Zur Deckung der variablen und festen Bewässerungskosten war für die im Versuch erzielten Mehrerträge („reduzierte“ Bewässerung, 2012-2015, ohne Herbizidschaden 2014) ein Sojapreis von 33,50 €/dt erforderlich. Die Erzeugerpreise lagen für den Zeitraum 2010 bis 2015 bei durchschnittlichen 40,50 €/dt und ohne 2014 bei 41,33 €/dt. Bei den derzeit für 2016 prognostizierten Erzeugerpreisen von 35 €/dt muss ein Mehrertrag von +11 dt/ha zur Deckung der variablen Beregnungskosten bzw. +20 dt/ha zur Deckung der festen und variablen Beregnungskosten erzielt werden. Bei niedrigeren Erzeugerpreisen müssen dementsprechend höhere Mehrerträge und bei höheren Erzeugerpreisen niedrigere Mehrerträge erzielt werden.

**Tabelle 1: Wirtschaftlichkeit der Beregnung von Soja im Mittel der Jahre mit mobiler Beregnungsmaschine mit Einzelregner (2ha Schlag, Flachbrunnen mit Dieselpumpaggregat) Kalkulationsdaten: Versuchsdaten Erträge und Beregnung LTZ Augustenberg und Preise LEL Schwäbisch-Gmünd für die Versuchsjahre, Verfahrenskosten KTBL 2013.**

Bewässerungsstrategie	2010-2015	2012-2015	
	Optimal	Optimal	Reduziert*
Mehrerlöse durch Beregnung	820 €/ha	953 €/ha	841 €/ha
- variable Bewässerungskosten	339 €/ha	434 €/ha	325 €/ha
- mehrertragsabhängige Kosten (Düngung, Transport)	64 €/ha	75 €/ha	66 €/ha
<b>Bewässerungswürdigkeit auf Basis variabler Bewässerungskosten</b>	<b>417 €/ha</b>	<b>443 €/ha</b>	<b>450 €/ha</b>
- Festkosten der Bewässerungstechnik	305 €/ha	305 €/ha	305 €/ha
<b>Bewässerungswürdigkeit auf Basis variabler und fester Kosten</b>	<b>112 €/ha</b>	<b>138 €/ha</b>	<b>145 €/ha</b>

\* ohne 2014

## Fazit

Grundsätzlich ist Soja beregnungswürdig, wenn auf dem Standort die erforderlichen Mehrerträge erzielt werden können. Angesichts der derzeitigen Preiserwartungen ist eine Beregnung besonders für trockenheitsgefährdete Standorte mit hohem Ertragspotenzial für Soja interessant.

Dies ist besonders der Fall, wenn durch die Beregnung eine Zusatzauslastung vorhandener Beregnungstechnik möglich ist und dadurch deutlich geringere Festkosten anfallen.

## IMPRESSUM

Herausgeber:  
Landwirtschaftliches Technologiezentrum  
Augustenberg (LTZ)  
Neßlerstr. 23-31  
76227 Karlsruhe

Bearbeitung und Redaktion:

Dr. Andreas Butz

Tel.: 0721 / 9468-0  
Fax: 0721 / 9468-209

eMail: [poststelle@ltz.bwl.de](mailto:poststelle@ltz.bwl.de)  
Internet: [www.ltz-augustenberg.de](http://www.ltz-augustenberg.de)

Stand: August 2016

