

## Practice abstract #2.2

# How to successfully produce oats under drought stress?



### AUTHORS

S. Schurack, M. Herrmann,  
S. Beuch, M. da Silva

### CONTACT

matthias.herrmann@julius-  
kuehn.de

### KEY WORDS

Oat, facultative oat,  
winterhardiness

[www.cropdiva.eu](http://www.cropdiva.eu)  
@H2020Cropdiva

### CHALLENGE

As with all cereals, water scarcity during the growing season leads to reduced growth and thus to yield and quality losses. Plants react differently depending on the timing and duration of dry periods. For example, a spring drought can lead to weaker tillering and lower grain number per oat panicle, while drought stress during grain filling can lead to reduced grain weight.

The fact that unpredictable severe drought stress does not occur all years makes breeding improvement of drought stress tolerance extremely complex.

### SOLUTION

Within CROPDIVA, trials in Spain and Germany are conducted to shed light into this black box, including current varieties and breeding material to develop breeding methods for selection. What did the first trials show and how can farmers avoid losses in oat production due to drought stress?

### OUTCOME

A first approach was to use early maturing varieties. In drought stress experiments in Spain, varieties with early panicle emergence showed higher yields under drought stress compared to late types. This may be related to long-term selection for early panicle heading in

cultivar development. Examples of modern cultivars are Delfin, Ambon or Ozone.

A second option to escape spring drought losses was seeding in autumn, which results in better use of winter moisture, and can produce higher yields and better qualities. The risk of winter damages must be weighed against the expected additional yield, which can be substantial compared to spring sown oat. In the first experimental year of the CROPDIVA project we found a yield difference between autumn and spring seeding of 26% over all 5 sites. Because of the better grain quality regarding to kernel content, oat mills are likely to be very interested in batches from autumn sown oats.



### About CROPDIVA

CROPDIVA wants to put 6 underused arable crops back in the fields: oats, hull-less barley for human consumption, triticale, buckwheat, faba beans and lupins.

27 European partners are joining forces to enhance agrobiodiversity in Europe. They will achieve this by focusing on crop diversity and creating local value chains.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under grant agreement N°1010000847

Views and opinions expressed are those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

# Wie kann Hafer unter Trockenstress erfolgreich produziert werden?

## HERAUSFORDERUNG

Wie bei allen Getreidearten führt Wasserknappheit in der Vegetationsperiode zu reduziertem Wachstum und damit zu Ertrags- und Qualitätsverlusten. Je nach Zeitpunkt und Dauer von Trockenperioden reagieren die Pflanzen unterschiedlich. So kann eine Frühjahrestrockenheit zu schwächerer Bestockung und geringerer Kornzahl je Rispe führen, Trockenstress während der Kornfüllung dagegen zu reduziertem Korngewicht.

Der Umstand, dass es nicht in jedem Jahr starken Trockenstress gibt und die Zeiträume desselben nicht vorhersagbar sind, macht die züchterische Verbesserung der Trockenstresstoleranz äußerst komplex.

## LÖSUNGSWEG

Im Rahmen von CROPDIVA werden Versuche dazu mit aktuellen Sorten und Zuchtmaterial in Spanien und Deutschland durchgeführt, um züchterische Selektionsansätze zu finden. Was ergaben die ersten Versuche und wie kann man als Landwirt Verluste beim Haferanbau durch Trockenstress vermeiden?

## ERGEBNISSE

Ein erster Ansatz besteht in der Nutzung früh reifender Sorten. Im Trockenstressversuch in Spanien zeigten sich Sorten mit frühem Rispenstadium ertragsstärker bei Trockenstress als späte Typen. Hierbei spielt eine langjährige Selektion auf frühes Rispenstadium hinein, wodurch die moderneren ertragreichen Sorten tendenziell früher sind. Beispiele dafür sind Delfin, Ambon oder Ozon.

Eine zweite Option ist die Herbstsaat, wodurch die Winterfeuchte besser genutzt wird, der Frühjahrestrockenheit ausgewichen wird und höhere Erträge und bessere Qualitäten erzielt werden können. Das Risiko der Auswinterung muss abgewogen werden gegen den erwartbaren Mehrerlös, der beträchtlich sein kann.

**AUTHOR(s):** S.Schurack, M. Herrmann, St. Beuch, M. da Silva

**CONTACT:** [matthias.herrmann@julius-kuehn.de](mailto:matthias.herrmann@julius-kuehn.de)

[www.cropdiva.eu](http://www.cropdiva.eu)

@H2020Cropdiva