

FLEMMING YNDGAARD¹, KENNETH FREDLUND¹, GERHARD STEINRÜCKEN¹, CHRISTIAN RITZ², CHRISTIAN BRESSEN PIPPER³

¹Syngenta Seeds, Box 302, SE-26123 LANDSKRONA

²Dep. of Natural Sciences. The Royal Veterinary and Agricultural University, Thorvaldsensvej 40, DK-1871 FREDERIKSBERG C

³Dep. of Biostatistics. University of Copenhagen, Øster Farimagsgade 5, DK-1014 COPENHAGEN

Original language: English

TO BOLT OR NOT TO BOLT - THAT IS THE QUESTION

Abstract

The hitherto used prediction bolting models use mostly temperature, where vernalisation is to expect when temperatures are between 3 and 12 degree in the early time of the season. Devernalisation is to expect when the temperatures are above 25 degrees in the period 60 to 120 days after sowing. We studied besides the temperature the effect also the factors day-length and light quality. The analyses include examples of most environments covering the actual day length and light quality for all sugar beet production areas in Europe. A temperature data logger or a weather station was in each of the 20 trial locations measuring the climate data. The bolt or not bolt effect was registered using 24 genotypes donated by the three breeding companies SESVanderHave, KWS and Syngenta Seeds, 8 each. Thirty-four trials were successfully carried out with both weather and count data. The bolting was sufficient in the seventeen of the 34 trials for a statistical analysis. Fourteen of the trials were series of seven trials in two years. The main effects of number of bolting plants expressed in percent were highly significant for both trials and entries. The paper discusses the effects of the weather factors: air temperature, soil temperature and radiation on bolting.

MONTEE A GRAINE OU NON – TELLE EST LA QUESTION

Abrégé

Les modèles de prévision de montée à graine existants s'appuient principalement sur la température. La vernalisation dépend de températures comprises entre 3° et 12° dans la première phase de croissance. La dévernalisation est fonction de température supérieure à 25° dans une période de 60 à 120 jours après semis. Conjointement à la température ont été suivis les effets de la longueur du jour et du type de rayonnement. L'étude inclut des exemples d'environnements couvrant la diversité de l'ensemble des zones betteravières de l'Europe sur les deux paramètres de rayonnement. Les données climatiques ont été enregistrées dans chacun des 20 environnements soit par une sonde thermique ou une station climatique. Le phénomène de montée a été évaluée par l'intermédiaire de 24 géotypes fournis par les trois sociétés semencières, SES Vanderhave, KWS et Syngenta Seeds, 8 variétés chacune. 34 essais ont été menés à bien avec à la fois les données climatiques et les comptages. La montée à graine fut suffisamment marquée dans 17 des 34 essais, autorisant une étude statistique. 14 essais correspondent à une succession de 7essais conduits sur 2 ans. L'effet montée, mesurée par un nombre de plantes montées à graine est hautement significatif au niveau des essais ainsi que des variétés. L'article abordent les effets des paramètres climatiques, température de l'air, température du sol, rayonnement sur le phénomène de montée à graine.

SCHOSSER ODER NICHT- SCHOSSER – DAS IST DIE FRAGE

Kurzfassung

Die bisherigen verwendeten Modelle zur Schosservorhersage berücksichtigten hauptsächlich die Temperatur. Die Vernalisation wurde im Frühling zwischen den Temperaturen von 3 bis 12 Grad erwartet; die Devernalisation, wenn die Temperatur über 25 Grad stieg, 60 bis 120 Tage nach dem

Ausbringen des Saatgutes. Wir untersuchten neben der Temperatur den Effekt der Tageslänge und der Lichtqualität auf das Schossen. Die Studie erfasst Werte der aktuellen Tageslänge und Lichtqualität für die meisten Standorte in den europäischen Zuckerrübenanbaugebieten. Eine Temperatur- oder Wetterstation wurde in jeder der 20 Versuchsstandorte zur Messung der Temperatur angebracht. Der Effekt des Schossens oder des Nicht-Schossens wurde mittels 24 Genotypen, jeweils 8 Genotypen von den 3 Züchtungsunternehmen SESVanderHave, KWS, Syngenta Seeds gespendet, analysiert. 34 Versuche konnten erfolgreich ausgezählt und die entsprechenden Wetterdaten erfasst werden. Der Effekt des Schossens reichte in 17 der 34 Versuche aus, um eine statistische Analyse durchzuführen. 14 dieser Versuche setzten sich aus einer 2-jährigen Wiederholung von 7 Versuchsstandorten zusammen. Der Haupteffekt der Schosserpflanzen, ausgedrückt in Prozent, war hoch signifikant für beide Versuche und Genotypen. Der Artikel diskutiert den Effekt der folgenden Wetterfaktoren Lufttemperatur, Bodentemperatur und Sonneneinstrahlung auf das Schossen.