

Zuckerrübe

Cathleen Frühauf¹ · Holger Lilienthal² · Franz-Josef Löpmeier³

¹ und ³ Deutscher Wetterdienst – Zentrum für Agrarmeteorologische Forschung Braunschweig
² Julius Kühn-Institut

Agrarrelevante Extremwetterlage	Wertebereich	Indikator-einheit	Zeit-raum	Beschreibung des Problems der Extremwetterlage	Maßnahmen	
					Beschreibung	pro und contra
Frost	Bodentemp. < 0°C		1.2.-31.3.	Frost nach dem 1.2. verbietet die Ausbringung von Wirtschaftsdünger nach der Düngeverordnung (Kernsperrfrist).		
Kahlfrost	Nicht relevant			Langandauernde Fröste ohne dämmende Schneedecke, führen zu Beeinträchtigung der Membranfunktionen. Auswachsen von Eiskristallen zerstören das Pflanzengewebe.		
Spätfrost	T Min < -5°C	Anzahl der Tage	1.4.-30.5.	Frost im Frühjahr, nach Beginn der Vegetationsperiode, führt zu Schädigung der Pflanzen.	1) nicht zu frühe Saat an betroffenen Standorten erst Ende April säen, im Mai ist Saat zu spät 2) Pflanzenschutz verlagern (Bodenherbizide vermeiden)	1) spätere Saat, weniger Vegetationszeit, Mais/ZR Ertragsverlust 2 Wochen, spätere Aussaat bis 10% Ertragsverlust
Wechselfrost	Nicht relevant			Wechselnde Perioden von Frost und höheren Temperaturen können zur Schädigung des Wurzelwerkes durch Abreißen der Wurzeln führen.		
Frühfrost	T Min < -5°C	Anzahl der Tage	1.10.-1.11.	Frost vor der Ernte führt zu Verringerung des Zuckergehaltes.		
Nässe	nFK > 100% (60cm Tiefe)	Anzahl der Tage	1.4.-15.10	Der Boden ist wassergesättigt, weiterer Niederschlag führt zu Oberflächenabfluss. Die Pflanzen leiden unter Sauerstoffmangel. Boden ist so aufgeweicht, dass die Pflanzen umfallen.	1) Dränung (konventionell) 2) Dränanbau	1) Pro: Bodenwassergehalt nFK < 100%, Ertrags- und Qualitätssicherung. Contra: mehr Entwässerung als notwendig, Anschaffungskosten, Nährstoffverlustpotential 2) Pro: Bodenwassergehalt nFK < 100%, Bodenwasser zwischen Anstautiefe und Dräntiefe bleibt pflanzenverfügbar, geringeres Nährstoffaustragspotential als bei Dränung. Contra: höhere Anschaffungs- und Unterhaltungskosten als bei Dränung., auf Flächen mit geringer Neigung (<4%) begrenzt, Nährstoffaustragspotential
Nässe	nFK > 100% (60cm Tiefe)	Anzahl der Tage	1.3.-30.4. und 15.9.-15.11	Der Boden ist so nass, dass ein Befahren mit Landmaschinen ohne Schäden nicht mehr möglich ist → Schwierigkeiten bei Düngung, Pflanzenschutz oder Ernte.	1) Dränung (konventionell) 2) Dränanbau	1) Pro: Befahrbarkeit der Böden, Verringerung der Pflanzenschädigungen, Ertragssicherheit Contra: mehr Entwässerung als notwendig, Anschaffungskosten, Nährstoffverlustpotential 2) Pro: Befahrbarkeit der Böden, Verringerung der Pflanzenschädigungen, Ertragssicherheit Contra: höhere Anschaffungs- und Unterhaltungskosten als bei Dränung., auf Flächen mit geringer Neigung (<4%) begrenzt, Nährstoffaustragspotential
Dauerregen	Niederschlag > 20 mm/d	Anzahl der Tage	15.3.-31.10	Langanhaltende Niederschläge können zu Staunässe führen.	1) Dränung (konventionell) 2) Dränanbau	1) Pro: Bodenwassergehalt nFK < 100%, Ertrags- und Qualitätssicherung. Contra: mehr Entwässerung als notwendig, Anschaffungskosten, Nährstoffverlustpotential 2) Pro: Bodenwassergehalt nFK < 100%, Bodenwasser zwischen Anstautiefe und Dräntiefe bleibt pflanzenverfügbar, geringeres Nährstoffaustragspotential als bei Dränung. Contra: höhere Anschaffungs- und Unterhaltungskosten als bei Dränung., auf Flächen mit geringer Neigung (<4%) begrenzt, Nährstoffaustragspotential
Dauerregen	Niederschlag > 5 mm zur Ernte		1.10.-15.11	Wiederholte Niederschläge führen zu verschlammten Ackerflächen, die eine Ernte nicht ermöglichen.	1) Dränung (konventionell) 2) Dränanbau	1) Pro: Befahrbarkeit der Böden, Verringerung des Nährstoffaustragspotentials Contra: mehr Entwässerung als notwendig, Anschaffungskosten 2) Pro: Befahrbarkeit der Böden, Verringerung des Nährstoffaustragspotentials Contra: höhere Anschaffungs- und Unterhaltungskosten als bei Dränung., auf Flächen mit geringer Neigung (<4%) begrenzt
Starkregen	Nicht relevant			Durch starke Niederschlägen, oft in Kombination mit Windböen, kommt es zu irreversiblen Umlegen der Pflanzen (Lager) und/oder Kornverlust.		
Nassschnee	Nicht relevant			Angetauter Schnee enthält so viel Wasser, dass Pflanzenteile unter dem Gewicht abbrechen.		
Hagel	Anzahl schwerer Gewitter		1.6.-31.10	Lokal begrenzte konvektive Niederschläge in den warmen Jahreszeiten, führen zum Abbrechen von Pflanzenteilen.		
Sturm	Wind > 8 Bf (> 17 m/s, > 60 km/h)		1.4.-31.5.	Winderosion kann im Jugendstadium die Zuckerrüben beschädigen.	1) Mulchsaat 2) Güllefahren bei Sturm	1) Contra: auf sandigen Böden, nicht intensiv bearbeitete Böden kann es zu Minderertrag durch zu wenig gelockerten Boden (Dichtlagerung) 2) Machbarkeit eingegrenzt, Fläche schaffen, Sturm frühzeitig erkennen
Sturm	Wind > 18.5 km/h		1.6.-31.6.	Hohe Windgeschwindigkeiten, lassen Pflanzenschutzmaßnahmen nicht zu.		
Trockenheit (Niederschlag)	Niederschlag < 0 mm	Anzahl der Tage	1.5.-30.5.	Aufgrund ausbleibender Niederschläge kann ausgebrachter Dünger nicht zu den Wurzeln der Pflanzen gelangen. Die Bodenfeuchte kann aber noch ausreichend sein.	1) Bewässerung 2) Wasserüberleitung/ Wasserspeicherung	1) Pro: P > 0 mm, Ertrags- und Qualitätssicherung. Contra: Anschaffungs- und Betriebskosten, hinreichendes Wasserdargebot erforderlich 2) Pro: Verbesserung des Wasserdargebotes für die Bewässerung Contra: Hohe Betriebskosten, Flächenbedarf für Wasserspeicher, geringe Flächentiefe bei Überleitungen
Trockenheit (Bodenwasser)	a) nFK < 50 % (10 cm Tiefe); b) Niederschlag ~ 80 mm pro Monat		a) März; b) Jun. – Sept.	Zuckerrüben benötigen ausreichend Feuchtigkeit zur Keimung (ab Mitte März). Nach dem Reihenschluß (Mitte Juni) steigt der Wasserbedarf an.	1) Bewässerung 2) Wasserüberleitung/ Wasserspeicherung	1) Pro: nFK > 50 % in 10cm Tiefe und P ~ 80 mm/Monat, Ertrags- und Qualitätssicherung Contra: Anschaffungs- und Betriebskosten, hinreichendes Wasserdargebot erforderlich 2) Pro: Verbesserung des Wasserdargebotes für die Bewässerung Contra: Hohe Betriebskosten, Flächenbedarf für Wasserspeicher, geringe Flächentiefe bei Überleitungen
Dürre	Niederschlag < 80 mm	Summe	Jun. – Sept.	Wie 3, über einen längeren Zeitraum. Wasserbedarf nach Reihenschluß.	1) Bewässerung 2) Wasserüberleitung/ Wasserspeicherung	1) Pro: P > 80 mm, Ertrags- und Qualitätssicherung Contra: Anschaffungs- und Betriebskosten, hinreichendes Wasserdargebot erforderlich 2) Pro: Verbesserung des Wasserdargebotes für die Bewässerung Contra: Hohe Betriebskosten, Flächenbedarf für Wasserspeicher, geringe Flächentiefe bei Überleitungen
Hitze	Nicht relevant			Dauerwelken mit Leistungsminderung, Absterben von Assimilationsflächen. Entwicklungsstillstand.		
Strahlung	Rad > 25 MJ/m ² /d	Anzahl der Tage	1.4. - 30.6.	Strahlungsreiche Tage in frühen Entwicklungsstadien der Vegetation führen zu Verbrennungen der Blätter und so zur Reduzierung der Photosynthese-Leistung.		

Julius Kühn-Institut, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig,
 Telefon: +49 531 596 2136, Fax: +49 531 596 2199
 holger.lilienthal@jki.bund.de

Deutscher Wetterdienst – Zentrum für Agrarmeteorologische Forschung
 Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Tel.: +49 (0)531 25205-0, Fax: +49 (0)531 25205-45
 E-Mail: franz-josef.Loepmeier@dwd.de, cathleen.fruehauf@dwd.de

Projektpartner:



Auftraggeber/ Projektträger:

