

Apfel (a)

Extremwetterlage · Beschreibung · Auswirkungen · Maßnahmen

Julia Wimmer¹, Julia Bahlo², Sandra Krengel³

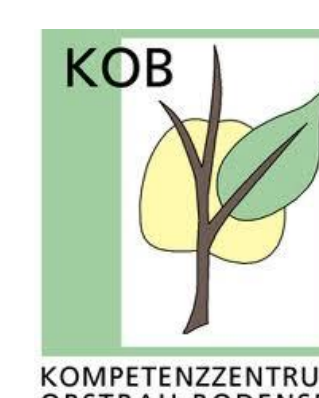
¹Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee Bavendorf, ²Esteburg Obstbauzentrum Jork, ³Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz Neustadt/W.

Agrarrelevante Extremwetterlage	Wertebereich	Zeit-raum	Beschreibung des Problems der Extremwetterlage	Maßnahmen	
				Beschreibung	pro und contra
Winterfrost	Tmin ≤ -18 bis -20 °C	Nov - Mär	<p>Abiotisch:</p> <p>→ Bildung von Eiskristallen in Zellen und Interzellularen und dadurch Schädigung der Zellwände bzw. Zellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung Membranfunktion - Wasserkristalle zerstören das Pflanzengewebe - Triebspitzen treiben nicht aus („bleiben stecken“) - Mangelnde Winterruhe durch zu milde Vorwintermonate verstärkt den Effekt, Reservestoffeinlagerung wichtig für die Frosthärte - Risse in Holz und Rinde - Die Bäume werden so geschädigt und können absterben <p>Biotisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sekundärer Befall durch Schädlinge (ungleicher Holzbohrer) oder Bakterien (Pseudomonaden) <p>→ <i>Baumausfälle, verringerte Blütenbildung, Ernteverluste mgl.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Lagen- und Sortenwahl 2) Kulturtechnische Maßnahmen: Schnitt, Düngung, Bodenbearbeitung, Weißen von Stämmen 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pro: Guter Wirkungsgrad durch Sortenwahl erreichbar; Contra: Flexibilität in der Auswahl einer Lage oder Sorte nicht immer gegeben; Ertragsleistung winterhärterer Sorten ggf. geringer 2) Pro: Investitionsbedarf i.d.R. relativ gering, ständig verfügbar; Contra: Zeitintensiv, Qualitätseinbußen mgl.
Spätfrost	<p>Geschl. Knospe: Tmin ≤ -4,5 °C*</p> <p>Rote Knospe: Tmin ≤ -2 °C*</p> <p>Vollblüte und Jungferfrüchte: Tmin ≤ 0 °C*</p> <p>(*Feuchttemperatur, gelten etwa 50 cm über dem Boden in Höhe unterster Blüten)</p> <p>Grüne Spitzen: Tmin ≤ -7 °C**</p> <p>Rote Knospe: Tmin ≤ -2 °C**</p> <p>Vollblüte: Tmin ≤ 0 °C**</p> <p>(** Lufttemperatur)</p>	Mitte März - Anfang Juni	<p>Abiotisch:</p> <p>→ Bildung von Eiskristallen in Zellen und Interzellularen und dadurch Schädigung der Zellwände bzw. Zellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schädigung während Blüten- und Fruchtentwicklung und während Zellteilungsphase (Knospen, Blüten und Fruchtansatz) - Kurze Stiele, Frostrisse, Frostringe, Frostzungen und Frostnarben, erhöhte Fruchtberostung, gemindertem Triebwachstum - Alternanzerscheinungen - Entwertung der Früchte (Qualität) - Ertragsausfall durch mangelhaften Fruchtansatz <p>→ <i>Bis zu 100% Ertragsverluste</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Lagen- und Sortenwahl 2) Kulturtechnische Maßnahmen: Schnitt, Düngung, Bodenbearbeitung 3) Frostberegnung 	<ol style="list-style-type: none"> 1) s.o. 2) s.o. 3) Pro: Guter Wirkungsgrad, Zusätzliche Nutzung zur Bewässerung mgl.; Contra: Hoher Investitionsbedarf, Verfügbarkeit Wasser; Gefahr der Wassersättigung des Bodens
Frühfrost	Tmin ≤ -4 bis -10 °C	Sep - Nov	<p>Abiotisch:</p> <p>→ Bildung von Eiskristallen in Zellen und Interzellularen und dadurch Schädigung der Zellwände bzw. Zellen der Früchte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kann zu Schäden/ Verlusten führen - Eiskristalle stören Enzymreaktionen in der Frucht, dadurch gestörter Reifeprozess - Verzögerung der Ernte 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sortenwahl 2) Kulturtechnische Maßnahmen, z.B. angepasste Erntezeiten und -termine 	<ol style="list-style-type: none"> 1) s.o. 2) s.o.
Staunässe, Dauerregen & Überschwemmung	<p>nFK ≥ 90 - 100% (≥ 3d)</p> <p>≥ 40 mm/d (≥ 7d)</p>	Feb - Nov	<p>Abiotisch:</p> <p>→ Wassersättigung des Boden und dadurch Sauerstoffmangel, Auswaschung von Nährstoffen, Erosion und Verschlammung sowie Verkrustung, Befruchtungsbedingungen während der Blütezeit verschlechtert</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bienenflug eingeschränkt, keine Bestäubung - Geringerer Fruchtansatz und geringere Erntemengen - Geringere Fruchtgröße <p>Biotisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhte Gefahr Befall mit feuchtigkeitsliebenden Pilzen auf Früchten, Lagerschorf etc. → Qualitätsminderung - Begünstigte Infektion der Blüten mit Erregern wie Neovectria, Botrytis & Schorf <p>Kulturtechnisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befahren mit Landmaschinen ohne Schäden nicht mehr möglich ist (Düngung, Pflanzenschutz oder Ernte) - Durchführung Pflanzenschutzmaßnahmen sind nicht möglich → Sekundärschäden - Spritzbeläge nicht ausreichend <p>→ <i>Bis zu 100% Ertragsverluste mgl.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Drainagen 2) Temporäre Abdeckung durch Folienauflagen 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Contra: Hohe Investitionskosten für den Bau der Drainagen 2) Contra: Hohe Kosten, Arbeitsaufwand, optische Veränderung der Landschaft
Starkregen	≥ 10 - 40 mm/h	März - Okt	<p>Abiotisch:</p> <p>→ Verschlammung, Verkrustung, Erosion</p> <p>→ Bei durch Starkregen entstehender Staunässe Gasaustausch der Pflanzen behindert, Energiestoffwechsel gehemmt, Wurzelaktivität eingeschränkt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abbrechen von Pflanzenteilen - Herunterfallen von Erntegut - Stress induziert Ethylenbildung & Fruchtfall - Verringerte Fruchtanzahl - Gestörte Abreife der Früchte - Fruchtgrößen verringert <p>Kulturtechnisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pflanzenschutzmittel werden abgewaschen - Qualitätsminderung durch Fruchtbefall mit z.B. Apfelschorf 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Drainagen 2) Temporäre Abdeckung durch Folienauflagen 	<ol style="list-style-type: none"> 1) s.o. 2) s.o.
Hagel	Ja/nein	Jan - Dez	<p>Abiotisch:</p> <p>→ mechanischen Schäden an Früchten, Blättern und am Holz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verringerte Assimilationsfläche, - Erhöhte Ethylenproduktion durch Stress dadurch erhöhter Fruchtfall - Verringerte Fruchtzahl - Beschädigte Früchte, verkorkte Stellen und Risse - Ertragsminderung auch in Folgejahren durch Schäden an Bäumen <p>Biotisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sekundärinfektionen über geschädigte Pflanzenteile, Früchte usw. möglich <p>→ <i>Bis zu 100% Ertragsminderung, Qualitätseinbußen</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hagelversicherung 2) Hagelnetze 3) Impfen von Gewitterwolken mit Silberjodid-Teilchen 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Contra: Teuer, keine Minderung bzw. Verhinderung der Ertragsverluste (Belieferung Kunden, Kundenbindung etc.) 2) Contra: Herabgesetzte Lichtdurchlässigkeit verringert Ausfärbung der Früchte, lohnt sich nur für große Flächen 3) Contra: Wirksamkeit umstritten, teuer, Verschiebung des Hagels auf Nachbargebiete mgl./fraglich
Sturm	≥ (4 -) 8 Bft	Feb - Nov	<p>Abiotisch:</p> <p>→ Mechanische Beschädigungen direkt durch Wind oder durch windtransportierte Partikel, Winderosion</p> <ul style="list-style-type: none"> - v.a. bei hohem Fruchtbehang Windbruch - Bäume können umkippen und brechen - Druckstellen und Scheuerspuren an Äpfeln - Frühzeitiger Fruchtfall <p>Biotisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Folgeinfektion über Schadstellen <p>Kulturtechnisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Behinderung bei der Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen (Abdriftvermeidung etc.) - Verlagerung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen auf andere Felder/Schläge über den Abtrag von Bodenteilchen 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Errichtung von Windschutzstreifen aus Bäumen und Sträuchern 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Contra: Kosten- und Arbeitsintensiv

Projektpartner:



Deutscher Wetterdienst
Wetter und Klima aus einer Hand



Auftraggeber/ Projektträger:

