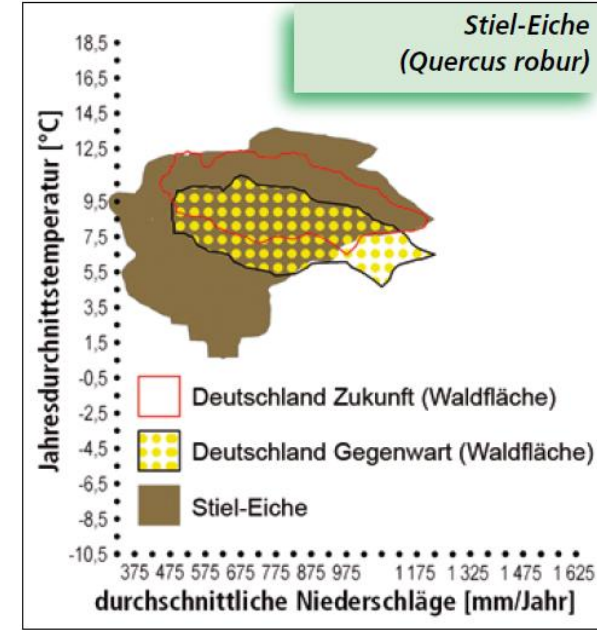
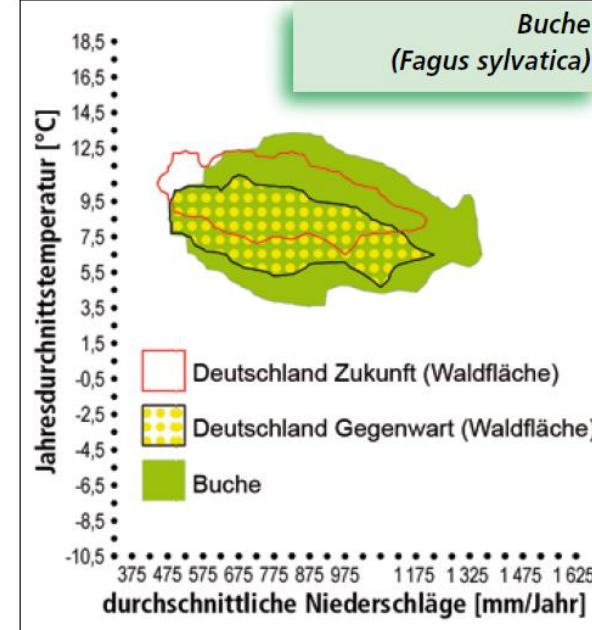
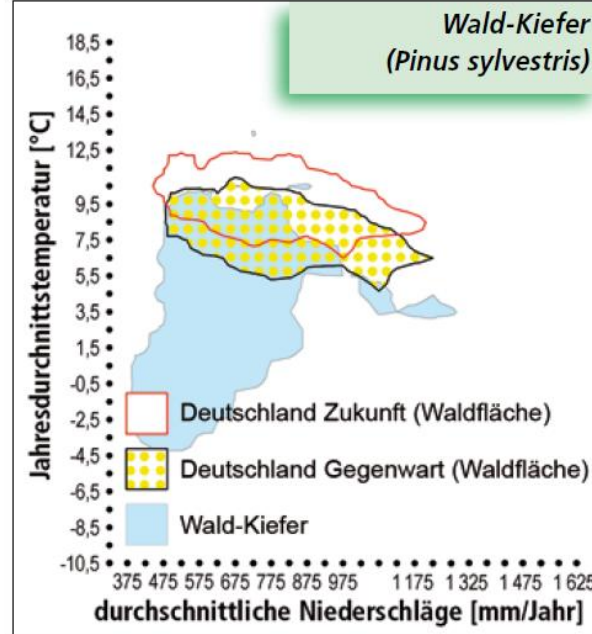
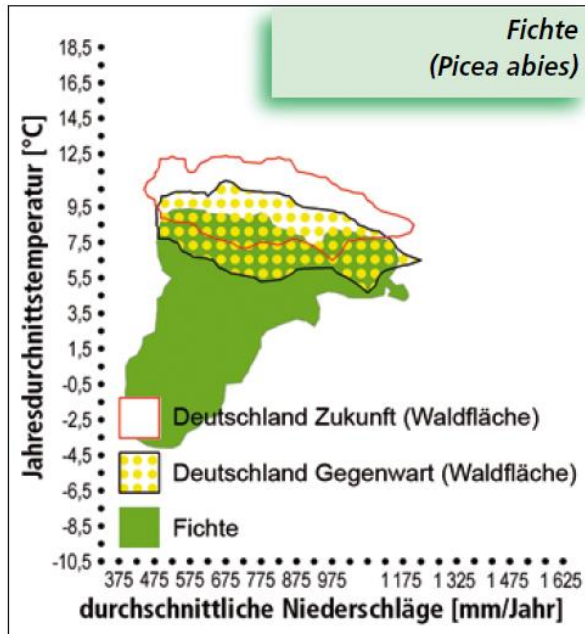


A DISCUSSION ON TREE SPECIES SUITABILITY

Somidh Saha, 27.09. 2024 at University of Freiburg

Tree species and climate suitability (four „bread and butter tree species“ in forests of Germany)

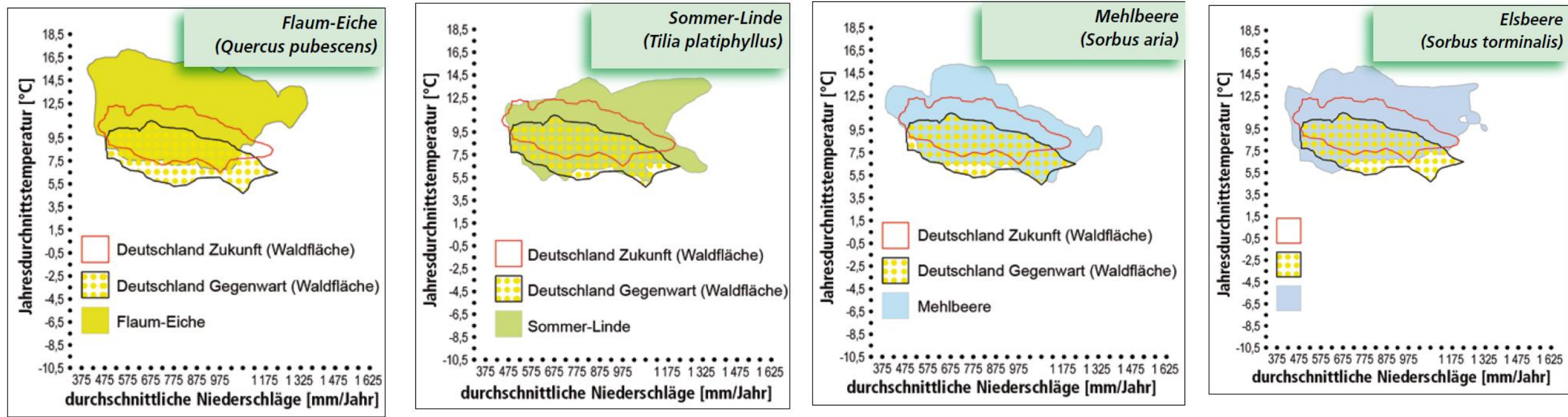


Klimawandel

Klimahüllen für 27 Waldbaumarten

Von Christian Kölling, Freising

Tree species and climate suitability (four less-used species in commercial timber production)



Klimawandel

Klimahüllen für 27 Waldbaumarten

Von Christian Kölling, Freising

Challenges in climate change and species distribution modelling

- Do not forget association with other species
- Uncertainty on future temperature and rainfall regimes
- Role of site (soil and biotic environment)
- Role of co-evolution and succession
- Forest management

| Folgen des Klimawandels

Anpassung der Wälder an den Klimawandel

Was Klimahüllen uns verschweigen

Von Andreas Bolte, Pierre Ibisch, Annette Menzel und Andreas Rothe

For urban forests: KlimaArtenMatrix (from Prof. Andreas Roloff)

	Trockentoleranz			Winterhärte							
<i>Quercus pubescens</i> WILLD. subsp. <i>pubescens</i>	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L
Einordnung	6	3	2	6b		(x)	(x)	>20			
Einzelwertung (Note)	1	2	1	1	1	2	3				
Gesamt (Finalnoten)			1,33				1,75		1	1	w*
Bewertung (Notenpaar)					1.2						

* w = winterhart

Erläuterung:

- A Lebensbereich nach ROLOFF & BÄRTELS (2006)
- B Bodenfaktoren nach ROLOFF & BÄRTELS (2006)
- C Klimafaktoren nach ROLOFF & BÄRTELS (2006)
- E Winterhärtezone nach ROLOFF & BÄRTELS (2006)
- F Frostepfindlich nach ROLOFF & BÄRTELS (2006)
- G Frosthart nach ROLOFF & BÄRTELS (2006)
- H Spätfrostgefährdet nach ROLOFF & BÄRTELS (2006)
- I Höhe in m nach ROLOFF & BÄRTELS (2006)
- J Trockentoleranz nach weiteren Literaturangaben
- K Bodenansprüche nach weiteren Literaturangaben
- L Winterhärte nach weiterer Literatur

Trockenstresstoleranz	Winterhärte			
	.1	.2	.3	.4
	1. 1.1 1.2 1.3 1.4			
	2. 2.1 2.2 2.3 2.4			
	3. 3.1 3.2 3.3 3.4			
	4. 4.1 4.2 4.3 4.4			

Abb.1: Abstufungen in der Klima-Arten-Matrix (KLAM) mit 16 Bewertungen ("Notenpaare") nach Trockentoleranz und Winterhärte

Abstufungen in Ampelfarben: grün = "sehr gut geeignet": 1.1, 1.2 / grün-gelb = "gut geeignet": 1.3, 2.1, 2.2 / gelb = "geeignet aber z.T. problematisch": 2.3, 3.1, 3.2, 3.3 / rot = "nur sehr eingeschränkt geeignet": 1.4, 2.4, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3 / violett = "ungeeignet": 4.4

- Pro: easy to calculate, gives a quick glimpse of stress tolerance
- Contra: Derived from forest habitats, functional trait data not always available, qualitative, and not consider ecophysiological plasticity

Urban trees' stress tolerance may not be the same compare to their natural habitats

Relating the climate envelopes of urban tree species to their drought and thermal tolerance

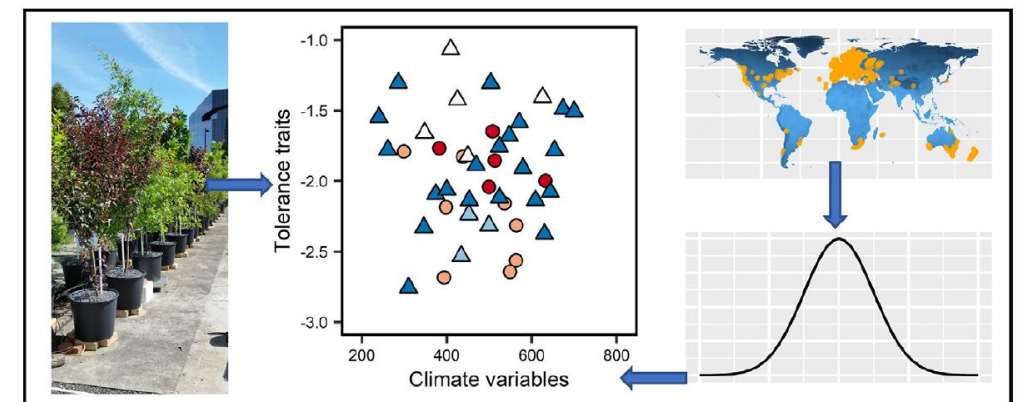


Paul A. Hanley, Stefan K. Arndt, Stephen J. Livesley, Christopher Szota *

School of Ecosystem and Forest Sciences, Faculty of Science, The University of Melbourne, Australia

GRAPHICAL ABSTRACT

We were unable to predict the drought and thermal tolerance of common urban tree species using climate variables based on their global distribution.



„Oasis effect“ in nature



Oasis effect (wind)

Journal of Arid Environments 72 (2008) 1721–1733

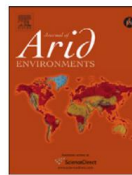
Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Arid Environments

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jaridenv



ELSEVIER

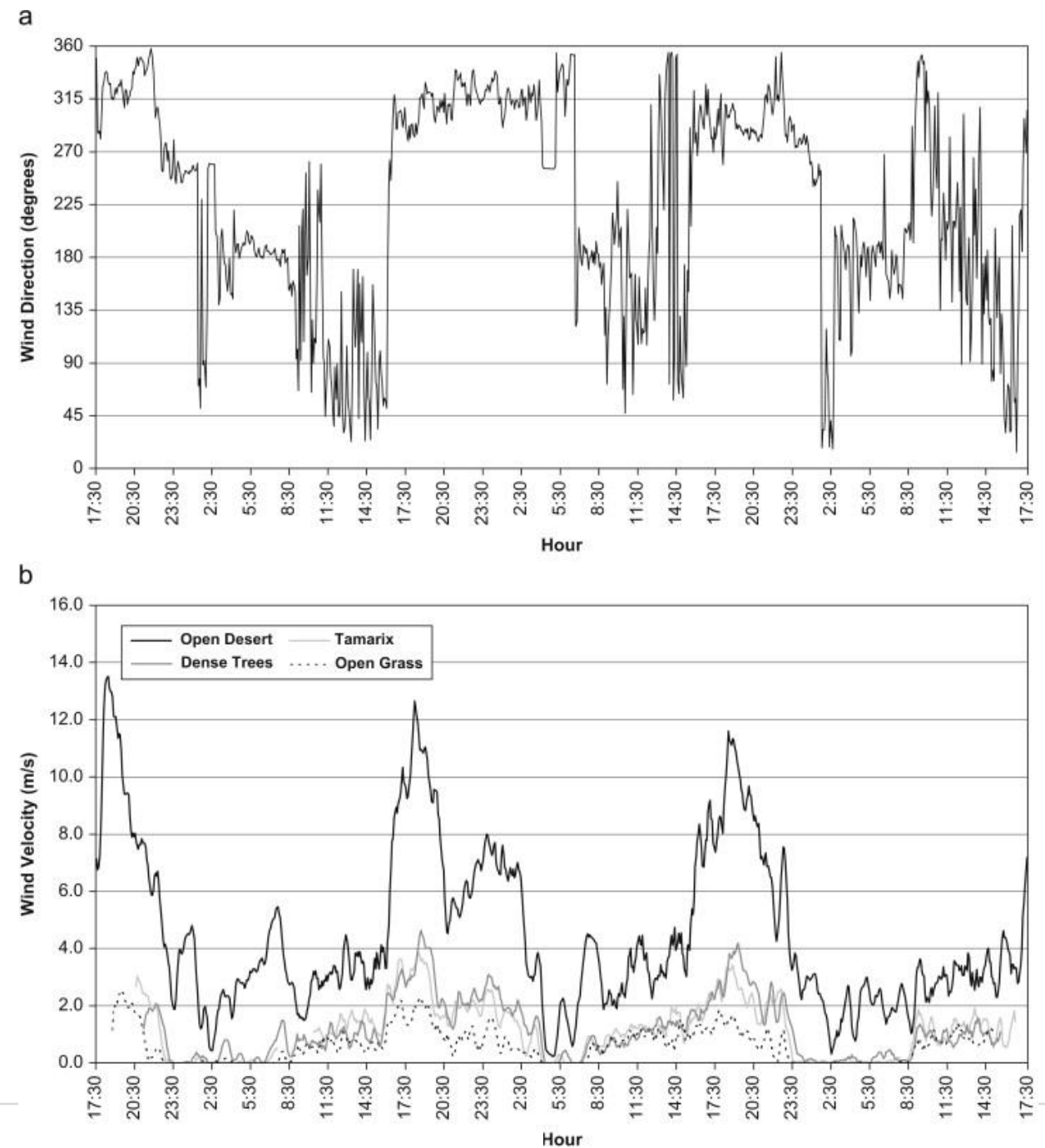


The oasis effect in an extremely hot and arid climate: The case of southern Israel

O. Potchter^{a,*}, D. Goldman^b, D. Kadish^b, D. Iluz^b

^a Department of Geography, Beit Berl Academic College, Doar Beit Berl 44905, Israel

^b Department of Environmental Science and Agriculture, Beit Berl Academic College, Doar Beit Berl 44905, Israel



Oasis effect (humidity)

Journal of Arid Environments 72 (2008) 1721–1733

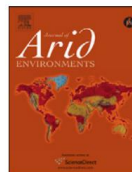
Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Arid Environments

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jaridenv



ELSEVIER



The oasis effect in an extremely hot and arid climate: The case of southern Israel

O. Potchter^{a,*}, D. Goldman^b, D. Kadish^b, D. Iluz^b

^a Department of Geography, Beit Berl Academic College, Doar Beit Berl 44905, Israel

^b Department of Environmental Science and Agriculture, Beit Berl Academic College, Doar Beit Berl 44905, Israel

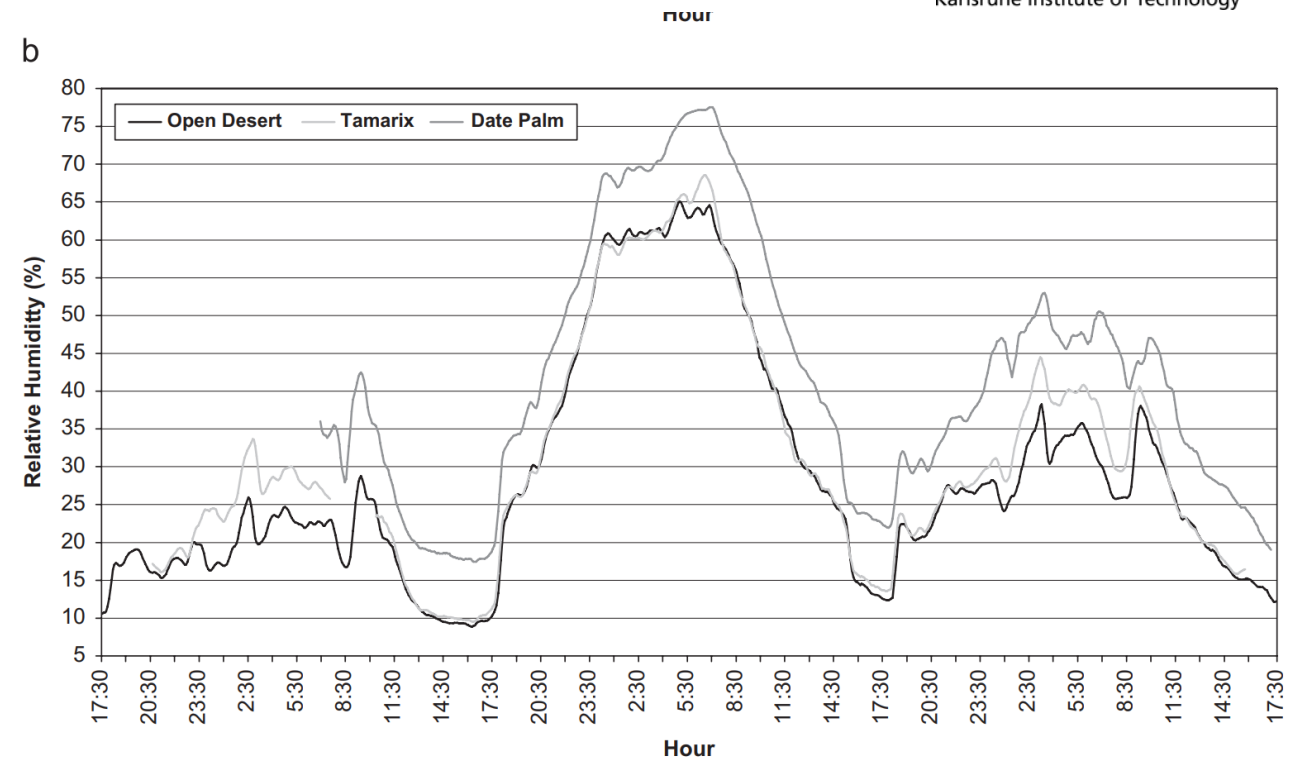


Fig. 2. Comparison of hourly relative humidity: (a) between the open desert station and garden vegetation stations (grass, densely and sparsely planted garden trees), (b) between the open desert station and desert trees station (Tamarix and date plantations), 31 July–3 August 2005.

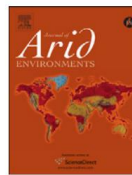
Oasis effect (air temp.)

Journal of Arid Environments 72 (2008) 1721–1733

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Arid Environments

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jaridenv



The oasis effect in an extremely hot and arid climate: The case of southern Israel

O. Potchter^{a,*}, D. Goldman^b, D. Kadish^b, D. Iluz^b

^a Department of Geography, Beit Berl Academic College, Doar Beit Berl 44905, Israel

^b Department of Environmental Science and Agriculture, Beit Berl Academic College, Doar Beit Berl 44905, Israel

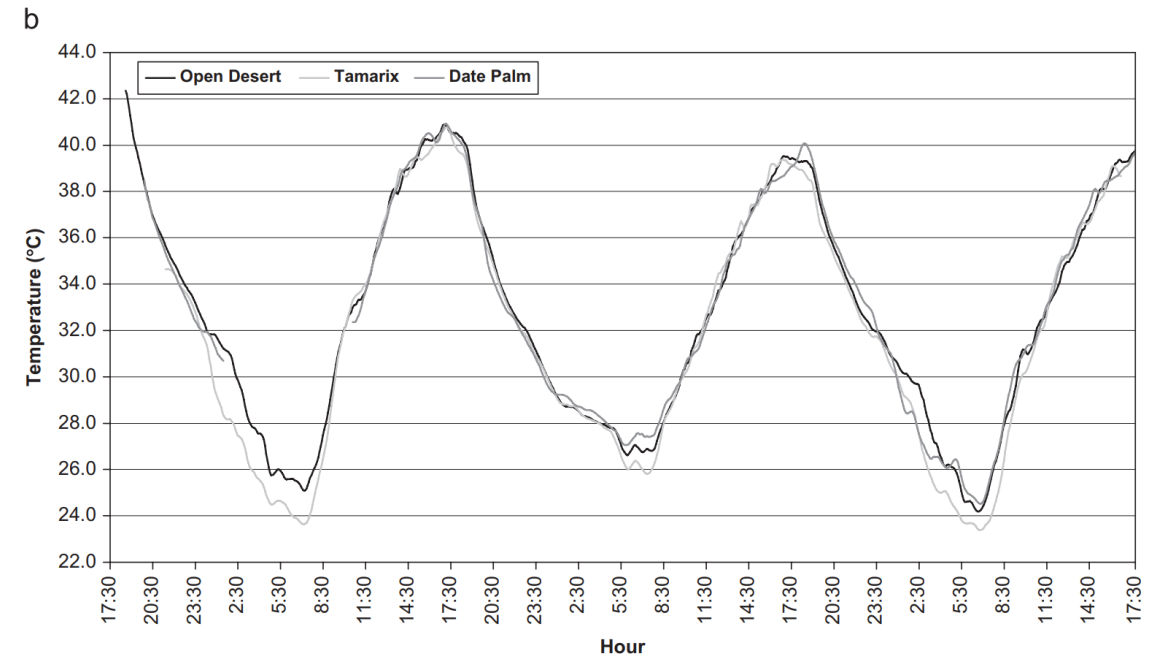


Fig. 1. Comparison of hourly temperature: (a) between the open desert station and garden vegetation stations (open grass, densely and sparsely planted garden trees), (b) between the open desert station and desert tree stations (Tamarix and date plantations), 31 July–3 August 2005.

Oasis effect (Karlsruhe)



Oasis effect from trees can be good for us but not for them in cities



Current tree species selection system

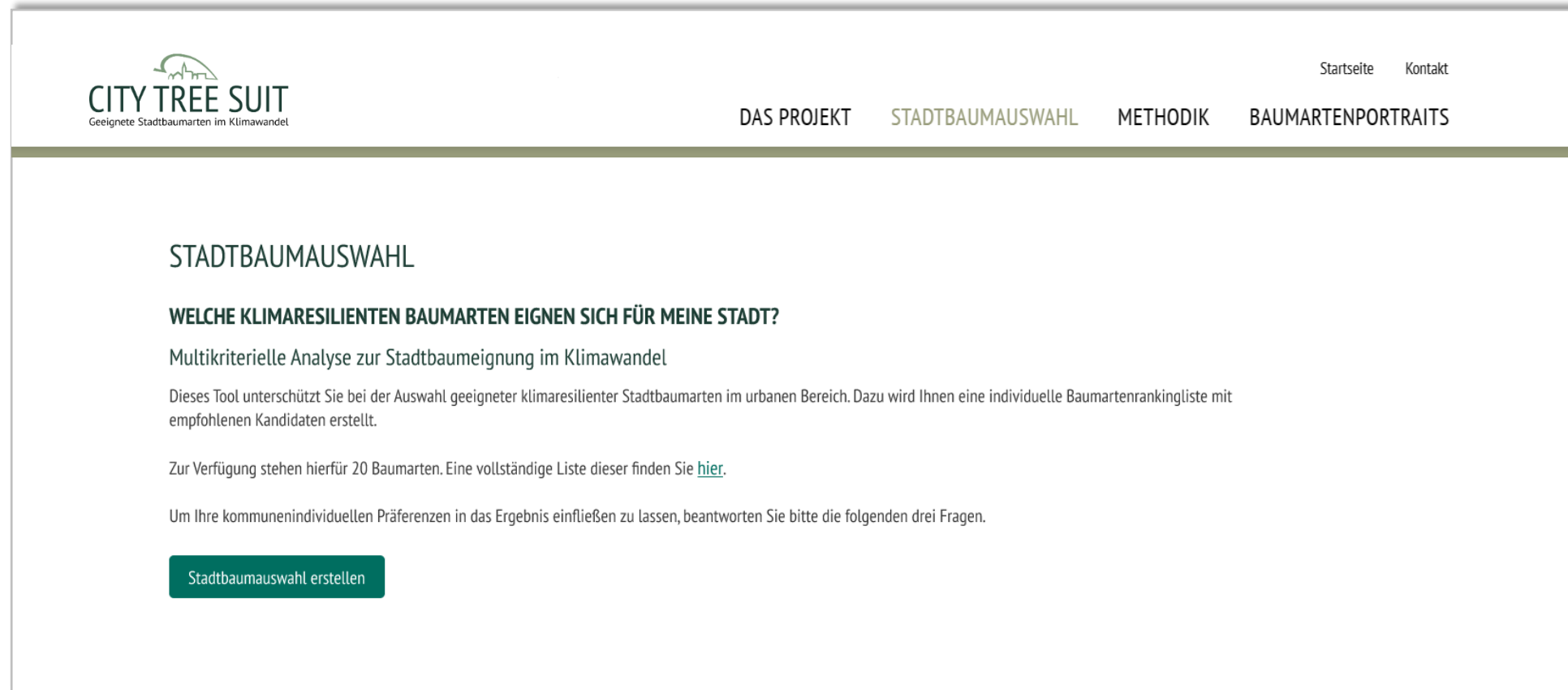
- GALK street tree list

<https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumliste>

- Stadtgrün 2021 (Bavaria):

https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes_gruen/085113/index.php

Projektwebseite CityTreeSuit



Kommunenauswahl

Schritt 1:
Kommune

Schritt 2:
Standort

Schritt 3:
Präferenz

Schritt 4:
Ergebnis

Optional:
Anpassung

Schritt 1:

Für welche Kommune suchen Sie einen Baum?
(PLZ oder Name)

Weiter ohne Kommunenangabe

Kommunenauswahl: Klimakennwerte

Schritt 1:
Kommune

Schritt 2:
Standort

Schritt 3:
Präferenz

Schritt 4:
Ergebnis

Optional:
Anpassung

KARLSRUHE (76131-76229)

Karlsruhe (Stadtkreis)

Ausgewählte Klimakennndaten für Ihre Kommune in der fernen Zukunft (2071-2100) gemäß RCP-Szenario 8.5. in der Vegetationsperiode.

Klimaparameter	1971 - 2000	2071 - 2100	
 Hitzetage	13	46 (38 - 56)	
 Spätfrosttage	1	1 (0 - 2)	
 Trockentage	15	19 (17 - 25)	
 Trockenperioden	2	3 (2 - 4)	

Quelle: [SeiteABC](#)

Nächster Schritt

Standortauswahl

Schritt 1:
Kommune

Schritt 2:
Standort

Schritt 3:
Präferenz

Schritt 4:
Ergebnis

Optional:
Anpassung

Schritt 2:

Für welchen Standort in der Kommune suchen Sie einen Baum?



GRÜNANLAGEN



STRASSEN, INDUSTRIE- UND
GEWERBEGBIETE



HUMANSENSIBLE STANDORTE
Krankenhäuser, Altenheime, Spielplätze, ...

Zurück

Weiter ohne besondere Präferenz

Präferenzszenarien

Schritt 1:
Kommune

Schritt 2:
Standort

Schritt 3:
Präferenz

Schritt 4:
Ergebnis

Optional:
Anpassung

Schritt 3:

Für welches Präferenzszenario suchen Sie einen Baum?



HUMANGESUNDHEIT

Stärken des menschlichen
Wohlbefindens



WIRTSCHAFTLICHKEIT

Kosten gering halten



**UMWELT- UND
KLIMASCHUTZ**



ÄSTHETIK

Zurück

Weiter ohne besondere Präferenz

Baumartenrangliste

Schritt 1:
Kommune

Schritt 2:
Standort

Schritt 3:
Präferenz

Schritt 4:
Ergebnis

Optional:
Anpassung

Schritt 4:

Ihre Auswahl hat zu folgendem Ergebnis geführt:

Baumhöhe Filtern:

1. Ordnung
ab 20 Meter

2. Ordnung
10 - 20 Meter

3. Ordnung
2 - 10 Meter

1.



Schnee-Felsenbirne
Amelanchier arborea

Gesamteignungswert
3,44

[Steckbrief öffnen \(PDF\)](#)

2.



Gemeine Hopfenbuche
Ostrya carpinifolia

Gesamteignungswert
3,54

[Steckbrief öffnen \(PDF\)](#)

3.



Silberlinde
Tilia tomentosa

Gesamteignungswert
3,88

[Steckbrief öffnen \(PDF\)](#)

SPITZ-AHORN ACER PLATANOIDES L.

Der Spitzahorn, auch Spitzblättriger Ahorn genannt, gehört zur Familie der Seifenbaumgewächse (Sapindaceae). Dank seiner auffälligen Blütenbracht, Herbstfärbung und Formenvielfalt zählt der Spitzahorn zu den am weitverbreitetsten Stadtbaumarten in Europa und Nordamerika [1]. Der Spitzahorn ist eine heimische Baumart, dessen natürliche Verbreitung vom Ural im Osten, zum Kaukasus im Süden bis nach Nordpersien reicht [5].

KLIMATISCHE KENNZIFFERN Jährlicher Niederschlag zw. 750 und 950 mm - Jahresmitteltemperatur von 6 bis 10,5 °C [2].

1. Klimagesamtheit

Dürretoleranz: Trockentolerant [1, 3, 5, 16, 18]
Spätfrosttoleranz: Gut [3]. Sehr frosthart [5].
Hitzeresistenz: Mittel [3]; Hitzeverträglich [5].
Schneebruchtoleranz: Gute Resistenz [5].

Sturmfälligkeit: Gute Resistenz wegen seines wüchsigen, gleichmäßig verteilten und tiefgehenden Wurzelsystems [5].
Winterhärte: Winterhärtezone 4 [3].

2. Standortansprüche

Bodenverdichtungstoleranz: Empfindlich gegen Bodenverdichtung [3, 5].
Bodeneigenschaft: Schottrig, kiesig, lehmig oder schluffig; tonig, humos, durchlässig, kalkhaltig [3]. Anspruchlos [5, 20].
Gründigkeit: Tief [3].
Kalktoleranz: Gut [1, 8].
Lichtbedarf: Sonnig bis halbschattig [3, 5, 8]; in der Jugend schattenverträglich [5].

Nährstoffansprüche: Bevorzugt nährstoff-, kalium- und stickstoffreiche Böden [1, 8]; keine sauren Böden [8].
pH-Wert: 4,8 – 8,2 [3].
Stauraumtoleranz: Kurzfristig tolerant [3]; empfindlich gegen Streusalz [5].
Streusalztoleranz: Mittel [3, 18]; empfindlich [3].



Schadstoffabsorption: Hoch [5].
Schattenspende: geringe Lichtdurchlässigkeit [5]; wird als Schattenbaum gepflanzt [14].
Vogelnährgehölz: Keine Information.
Wärmereduktionspotenzial: hohes Kühlpotenzial [11, 18].

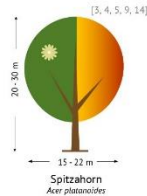
Pathogene und Schädlinge: Wollige Nappschildlaus, Rußrindenkrankheit [5], Verticillium-Welke [7], an einigen Standorten Stammschimmel und Rindenkreuzen (Berlin) [5].
Schäden durch Wurzeln: Ja [3].
Störender Fruchtfall: Nein [3].



Blüte des Spitzahorns



Frucht des Spitzahorns



CITY TREE SUIT

SPITZ-AHORN

Seite 1

CITY TREE SUIT

SPITZ-AHORN

Seite 2

Benutzerdefinierte Anpassung der Kriteriengewichtung

Schritt 1:
Kommune

Schritt 2:
Standort

Schritt 3:
Präferenz

Schritt 4:
Ergebnis

Optional:
Anpassung

Optional:

Hier können sie individuelle Gewichtung der Bewertungskriterien vornehmen.

1 KLIMARESILIENZ	⌵
2 STANDORTANSPRÜCHE	⌵
3 VERSORGUNGS- UND REGULATIONSLEISTUNGEN	⌵
4 GEFÄHRDUNGEN	⌵
5 KOSTEN UND PFLEGEAUFWAND	⌵
6 ÄSTHETIK	⌵

Abbrechen und zurück zum Ergebnis

Gewichtung auf Vorauswahl zurücksetzen

Änderungen anwenden

Benutzerdefinierte Anpassung der Kriteriengewichtung

Schritt 1:
Kommune

Schritt 2:
Standort

Schritt 3:
Präferenz

Schritt 4:
Ergebnis

Optional:
Anpassung

Optional:

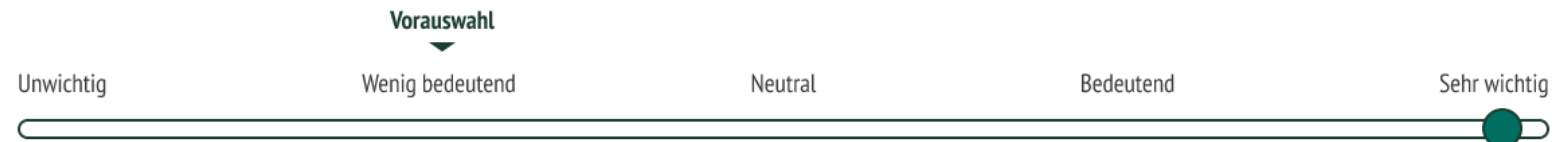
Hier können sie individuelle Gewichtung der Bewertungskriterien vornehmen.

1 KLIMARESILIENZ

Trockentoleranz



Spätfrosttoleranz



Hitzeresistenz

Vorauswahl



Conclusions

- Climatic needs of species may not be the main criteria in urban tree species selection
- Oasis effect of urban trees should be known and counter-effect on their performance
- MCDA approach can be better
- Need more observation