



World Vision



Wattle we eat for dinner?

**Workshop Australian Acacias for food security
reigniting research and community support**

16-18 August, 2011

Alice Spring, Northern Territory, Australia

AGRADECIMIENTOS

WORLDVISION AUSTRALIA



- **Rob Francis.** Community Projects Manager, Advocacy & Policy Research
- **Tony Rinaudo.** R & D Advisor, Natural Resources, Food, Climate, Energy & Natural Resources Team.
- **Amanda Peters** Food, climate, energy and natural resources team. Policy and Programs

Programa

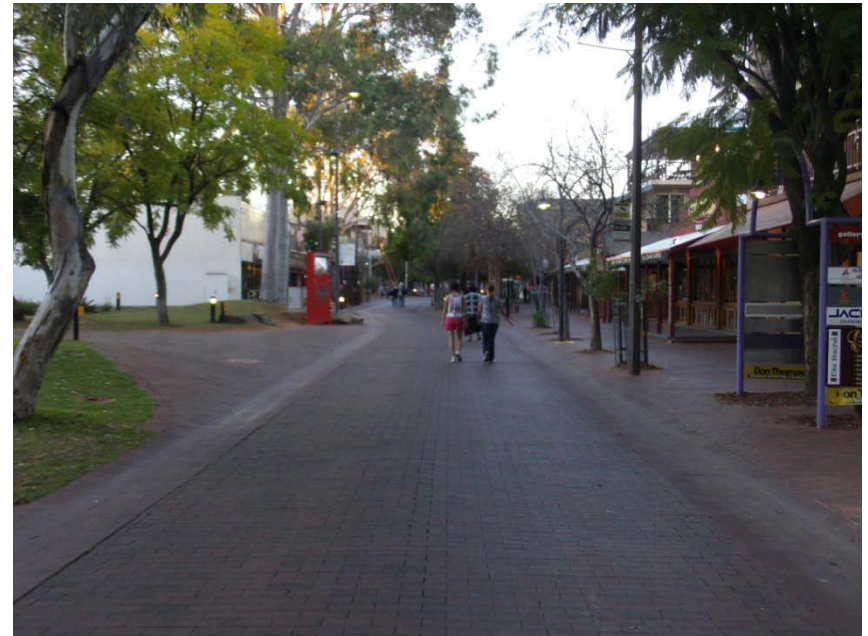
- **Workshop WorldVision Alice Spring**
 - Objetivos
 - Participantes
 - Conclusiones (agronomía/silvicultura)
- **Antecedentes de A. saligna**
 - Taxonomía, silvicultura
 - Valor nutricional semillas
- **Proyecto INFOR/CREAS/USACH/VISNAGAL/WORLDDVISION**
- **Preguntas y discusión abierta**

Venue: The Chifley Alice Springs Resort
34 Stott Terrace
Alice Springs, Northern Territory 0870 Australia
Web: www.chifleyhotels.com/alicesprings

Australia



Alice Spring









← Public
Toilets
& Showers

Library →

3564
Alice
Springs
Town
Council

← Car
Park

Civic
Centre

CIVIC CENTRE
CARPARK
PLEASE REMEMBER
PARKING IS BY THE SIDE
OF THE ROAD

10



Cultura Aborígenes



ALICE SPRINGS NATAMATJIRA GALLERY – at the Alice Springs Central Precinct is named after the famous Arrernte artist Albert Namatjira. The Gallery showcases original watercolour landscape paintings by Albert Namatjira, along with works by his sons, relatives and other Aboriginal artists, dating from the early 1930's through to the present time. A selection of paintings showcasing the evolution of the dot painting movement at Papunya in the early 1970's, along with works by contemporary Aboriginal artists are also on display.



BPG – Alice Springs is a boutique gallery and showcasing a dynamic range of traditional central/ western desert art from a plethora of established artists, emerging talents and renowned art centres. The works displayed from this region are steeped in historical significance, recognisable by powerful tribal iconography which has been deep seeded in indigenous culture for thousands of years. We aim to illuminate your art experience, helping demystify the complexities of Indigenous art and culture.



KERINGKE ARTS CENTRE – is an Aboriginal Incorporated which operates as a not for profit community organisation. Funds from sales go directly to the artist and to running their business. For gifts and donations, the prospectus and information about our community development plans, please contact the Manager, Keringke Arts. **MBANTUA GALLERY** – offers a wide range of fine artwork from the Utopia region.

Galleries & Aboriginal Culture



tions per year attracting local, interstate and national audiences. As an artist run initiative, emphasizes artistic practice that engages unity participation and audiences, while acting advocate for artists in a critical environment.

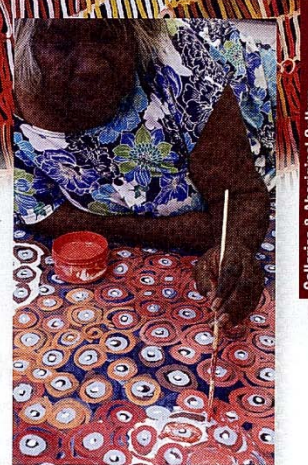
ARTSPACE – Was established in Darwin 1 relocated to Alice Springs in 2010. Raft ce exhibits Indigenous Art as an important nporary art movement and also shows nporary art in general from local and visiting . Indigenous art exhibited at RAFT artspace is d through Aboriginal owned community arts from Northern and Central Australia.

JA ARTS – is located in the Iwantja Community. mmunity is mainly Yankunytjatjara people



living on the eastern side of the Anangu Pitjantjatjara Lands, 8 km from the Stuart Highway in the far north of South Australia, on a dusty, rocky ridge called Indulkana.

Indulkana Arts Association started in the seventies. Initially used for secondary student's popular art lessons. Skills were learnt and the beginnings of a clear identity formed. People did traditional wood carving (punu), batik, patchwork, dying, painting and then moved onto linoblock printing. Over 100 prints and many drawings from that time are in the South Australian Museum. Iwantja Arts and Crafts moved into the Family Centre in January 1995. Since then Iwantja has gone from strength to strength on the basis of its strong cultural identity and impressive output.



Galleries & Aboriginal Culture

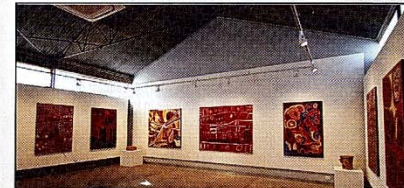


Come and interact with Aboriginal artists at work

- Fair Trade indigenous owned art cooperative
- Traditional dot painting from the red centre
- Water colour landscapes in the tradition of



Alice Springs
mp Art
directed, **Tangentyere Artists**
on, returning 100% of proceeds to
e represent urban & regional artists
own Camp Communities. Strongly



tel. 08 8953 3236
www.raftartspace.com.au



ACCA



River Red Gums

The magnificent trees lining the banks of the Todd River (and many other rivers of central Australia) are River Red Gums (*Eucalyptus camaldulensis*). They are the most widespread of all eucalypts. The hollows and litter of the old trees are important habitats while the flowers provide food sources for many native animals.

The largest trees you see may be over 400 years old. To survive they have tapped into the underground water table. Unfortunately, a combination of impacts including increasing salinity in the ground water, insect attack, competition with weeds, damage from fires and wood collection threatens their survival. Regeneration of young trees to replace these aging plants has also been poor in the last century.

Each of the trees has special significance to the Aboriginal traditional custodians. They, along with the government and community are implementing programs to protect and restore a healthy River Red Gum population.













Eucalyptus torquata



OBJETIVOS DEL WORKSHOP

World Vision



1. **Discutir asuntos relacionados con pobreza, seguridad alimentaria, degradación y adaptación ambiental como consecuencia del cambio climático a través del cultivo, producción y procesamiento de semillas de *Acacias* comestibles.**
2. **Crear conciencia y soporte al estado actual del arte del conocimiento en especies comestibles de acacias, identificando las brechas**
3. **Estimular la investigación y el desarrollo entre especialistas que están trabajando en temas relacionados (alimentarios, marketing, taxonomía, silvicultura) y de esta forma intercambiar conocimientos y compartir experiencias.**
4. **Activar a la gente y los recursos financieros requeridos para el desarrollo de *Acacias* con fines comestibles.**

Food Security

World Vision

Seguridad Alimentaria (FAO, 1966)

"Cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa".

Riesgo de abastecimiento alimentario basado en pocas especies para una población mundial en aumento y países con problemas de hambruna

Búsqueda de nuevas especies con fines alimentarios



Participantes Grupo Agronomía/Forestal Acacias

. List of participants in Agronomy discussion group: Australian Acacias for Food Security Workshop, Alice Springs, August 2011

Name	Address	Email
Dr. Dan Murphy	16A Lawson St. Mooney Ponds, Vic 3141, Australia	daniel.murphy@rbg.vic.gov.au
Mr. Tony Rinaudo	98 Loughnan Rd, Ringwood, Vic Australia	tony.rinaudo@worldvision.com.au
Mr. Peter Cunningham	PO Box 11, Tarrington, Vic 3301, Australia	peter.cunningham@sim.org
Dr. Rod Griffin	GTI/PL PO Box 98, Sandy Bay, Tasmania 7006, Australia	rodgriffin@treeimprovement.com
Mr. Jock Morse	PO Box 7425 Tathra, NSW 2550	morse@octa4.net.au
Mr. Wayne O'Sullivan	10 Houston Ave, Dianella WA 6059, Australia	houstonave@iinet.net.au
Mr. Patricio Vergara Rojas	INFOR-Chile, Sucre 2397, D PTO 3012, Santiago, Chile	parojas@infor.cl
Mr. Jon Lambert	6 Wordsworth Ct Droiuin, Vic 3818	jlambert@beyondsubsistence.org.au
Mr. Niguse Hagazi	Tigray Agricultural Research Institute, Mekelle, Tigray, Ethiopia	niguse.hagazi@yahoo.com
Mr. Assefa Tofu	World Vision Ethiopia, Addis Ababa, PO Box 3330, Ethiopia	Assefa.tofu@wvi.org
Mr. Assefa Admasu	World Vision Ethiopia, Addis Ababa, PO Box 3330, Ethiopia	Assefa_admasu@wvi.org
Dr. Bruce Maslin	WA Herbarium, South Perth, WA, Australia	Bruce.maslin@dec.wa.gov.au
Dr. Chris Harwood	CSIRO Ecosystems Sciences, Private Bag 12 Hobart, 7001, Tasmania, Australia	chris.harwood@csiro.au
Dr. Jane Harbard	31 Turnip fields road, South Hobart Tasmania, 7004, Australia.	J.L.Harbard@utas.edu.au

Notes from Agronomy group discussions: Australian Acacias for food security Workshop, Alice Springs 18 August, 2011

Genetic base of *A. saligna*:

There is a need to establish the genetic base for *A. saligna* landraces already in use in both Chile and Ethiopia. Which sub-species and provenances are being grown? Reliable and comparative methodology needs to be applied to investigate what sub-species are present in each country and the within landrace variability. There may need to be a breeding program if the genetic base is found to be too narrow? This was the perception in Chile.

Provenance trials with a range of sub-species and seedlots need to be established in target zones in Ethiopia and Chile with local/adapted landrace types for comparison.

Nutritional value: seeds/forage:

The nutritional value of the seeds and any associated genetic variation in this value needs to be completed in Ethiopia and Chile.

Taxonomía de *Acacia saligna*

Cuatro entidades reconocidas como subespecies:

- subsp. *saligna* (conocida como variedad “cyanophylla”)
- subsp. *pruinescens* (conocida como variedad “Tweed River”)
- subsp. *lindleyi* (conocida como variedad “típica”)
- subsp. *stolonifera* (conocida como variedad “forestal”)

Understanding *Acacia saligna*



Effective taxonomy underpins effective utilisation

Identifying the 'subspecies'

Inflorescences

Bud

saligna



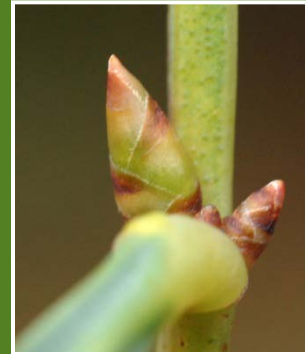
pruinescens



lindleyi



stolonifera



Bud burst



Young racemes



Mature racemes



April

May

June

July

Aug

Sept

Oct



Buds

Young Racemes

Anthesis

↑
Bud burst



Buds

Young Racemes

Anthesis

↑
Bud burst

critical period for identification

subsp. *saligna*
+ *pruinescens*

subsp. *lindleyi*
+ *stolonifera*

April

May

June

July

Aug

Sept

Oct

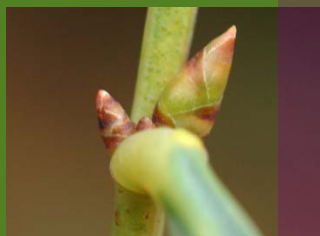


Buds

Young Racemes

Anthesis

Bud burst



Buds

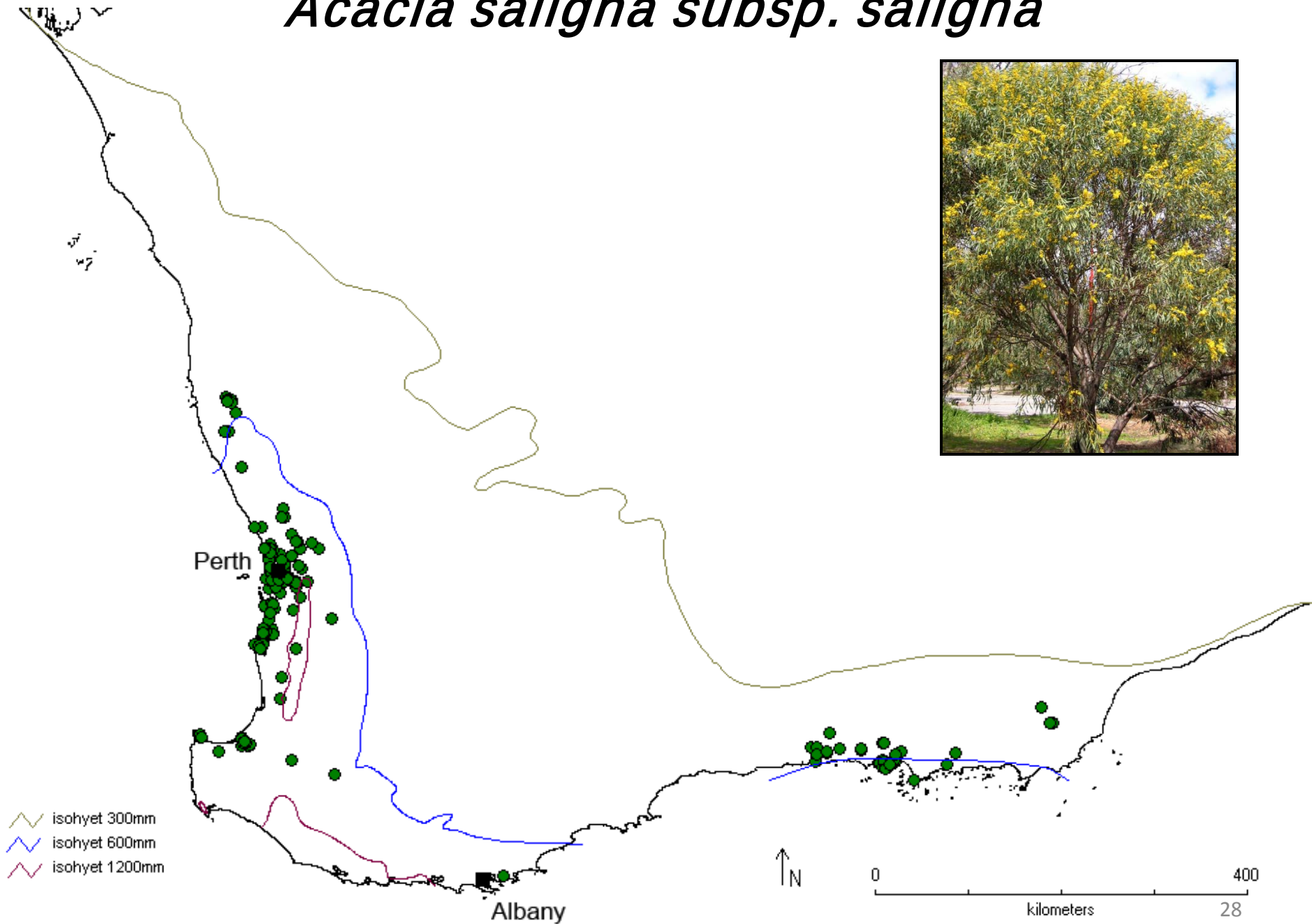
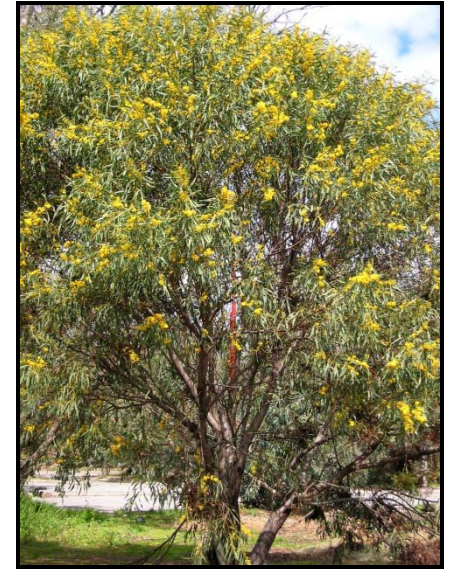
Young Racemes

Anthesis

Bud burst

critical period for identification

Acacia saligna subsp. *saligna*



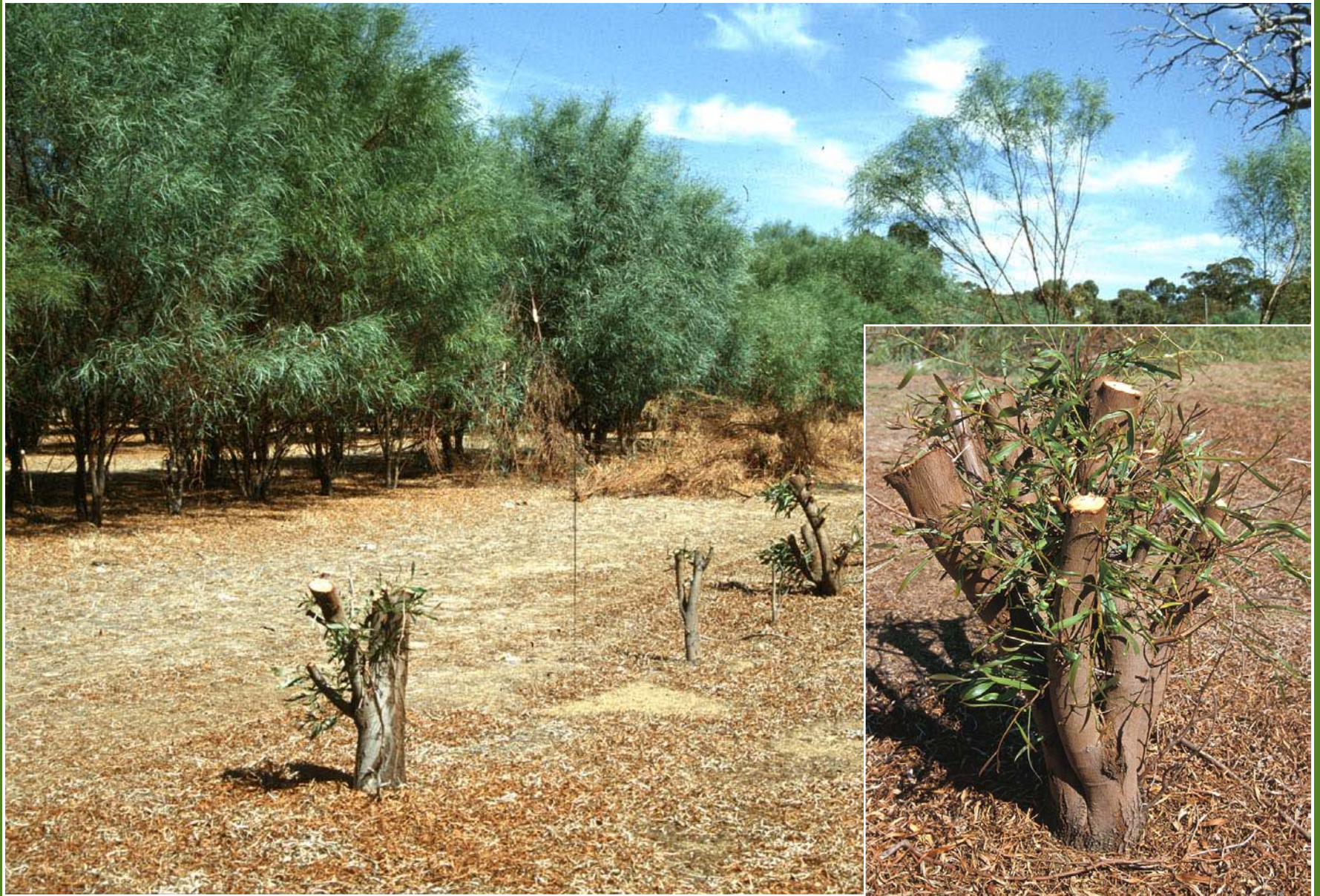
Acacia saligna subsp. saligna



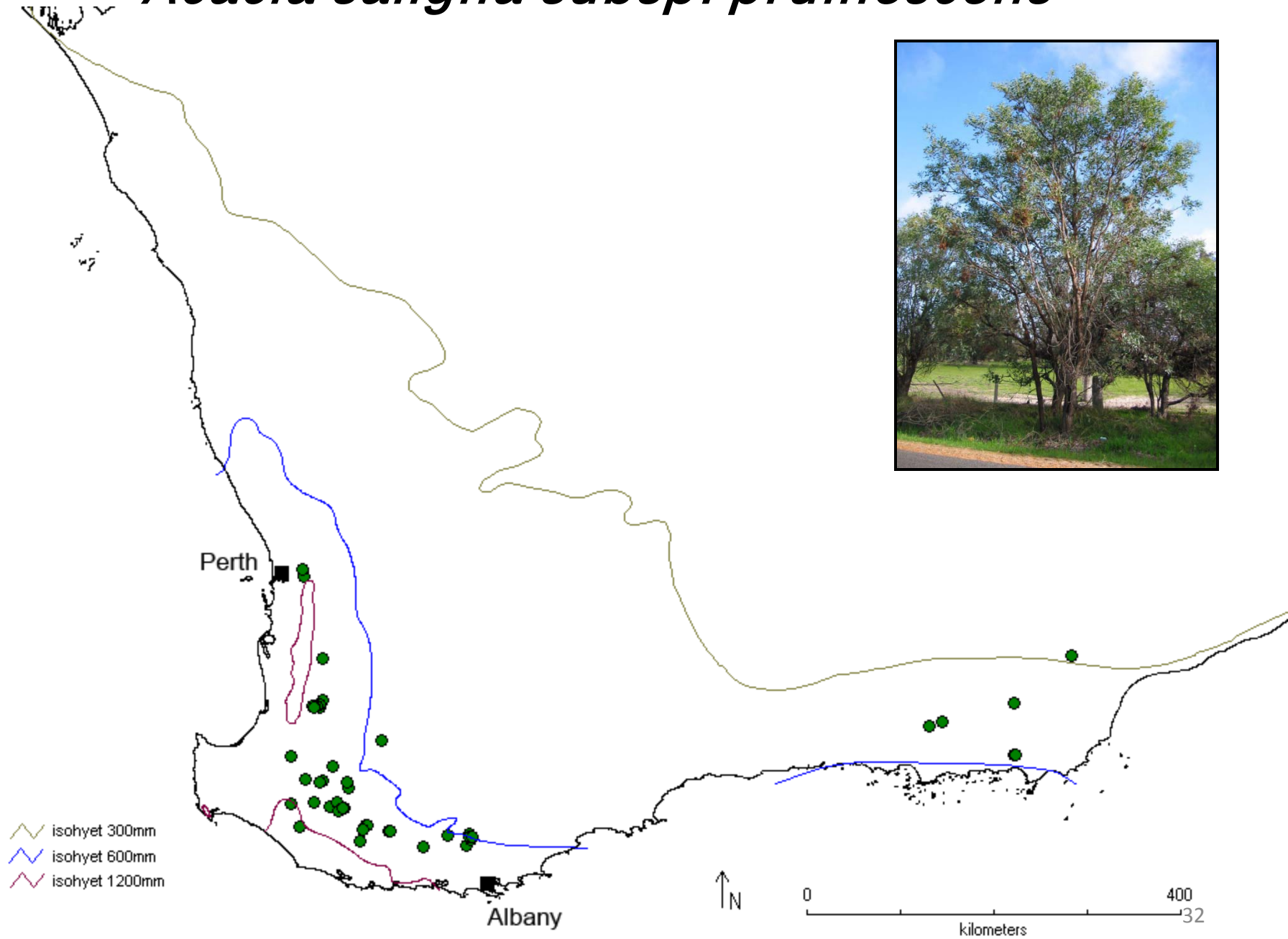
Acacia saligna subsp. saligna



Acacia saligna subsp. saligna



Acacia saligna subsp. *pruinescens*



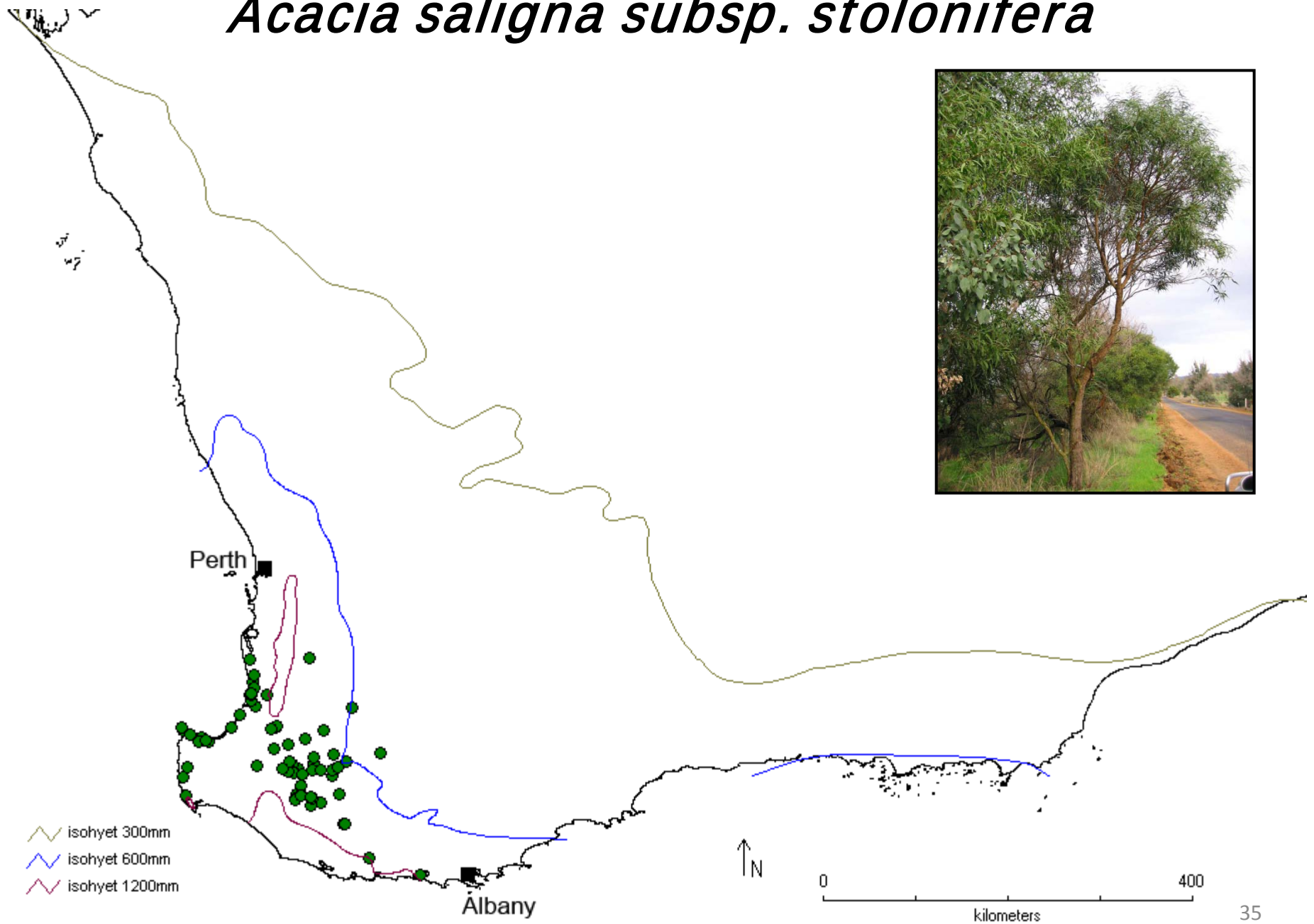
Acacia saligna subsp. *pruinescens*



Acacia saligna subsp. pruinescens



Acacia saligna subsp. *stolonifera*



Acacia saligna subsp. *stolonifera*



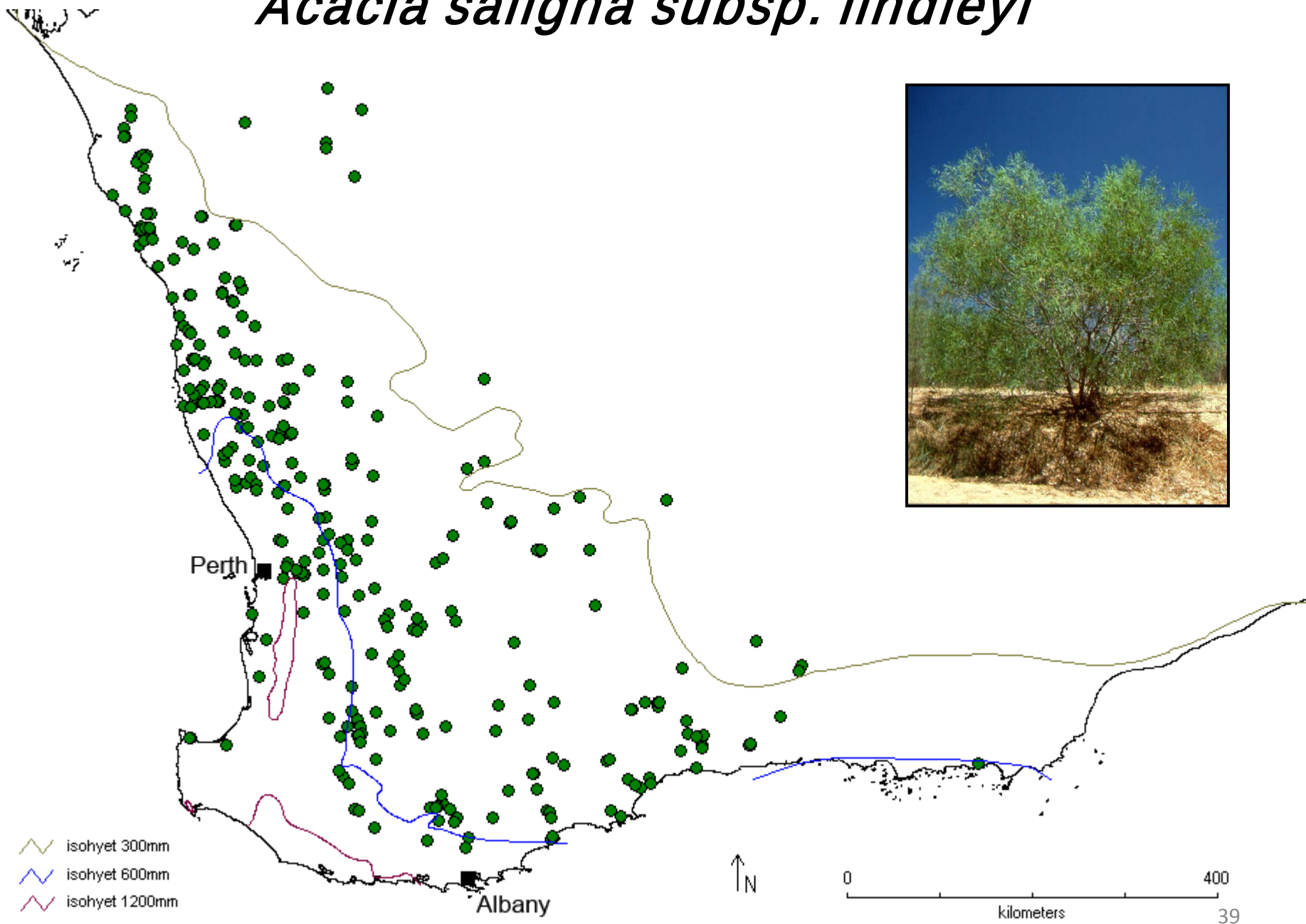
Acacia saligna subsp. stolonifera



Acacia saligna subsp. stolonifera



Acacia saligna subsp. *lindleyi*



Acacia saligna subsp. lindleyi



Acacia saligna subsp. lindleyi



Acacia saligna subsp. lindleyi



Acacia saligna subsp. lindleyi



Plantaciones en el Mundo

- **A. saligna** principal objetivo de producción bioenergía, carbón, restauración de suelos,
- **Primera introducción desde Australia 1870**
- **Primeras plantaciones 1916**
- **Se estiman en 600.000 has las plantaciones en el mundo (principales países : Libia y Etiopía**

A. saligna has been widely planted outside its natural range . Within Australia the species has been introduced to South Australia, Queensland, New South Wales Victoria and Tasmania (AVH 2006, Muyt 2001).

The species is also extremely widespread internationally. Greuter *et al.* (1989), report it growing in Algeria, Cyprus, France, Libya, Turkey, Corsica, Greece, Spain, Israel, Jordan, Italy, Portugal, Morocco, Sardinia, Sicily, Sinai, and Tunisia.

It is recorded in Egypt and Palestine (Le Houerou 2002), Ethiopia, Kenya, Namibia, Tanzania, and South Africa (Lock 1989), the Middle East (Le Houerou 2002, Lock and Simpson 1991, Marcar *et al.* 1991, Townsend 1974), South America, where there is increasing usage in Chile (Izaguirre and Beyhaut 2003, Perret and Mora 1999), as well as plantings in Uruguay (Perret *et al.* 2001). *It grows in the United States of America* (USDA and NRCS 2006), Mexico (Perret *et al.* 2001), New Zealand (Pollock *et al.* 1986) and southern India (Chakrabarty and Gangopadhyay 1996).

Acacia saligna (Australia)

- **A. saligna es comúnmente usada en Australia para reforestación, control de la erosión y restauración ecológica debido a su facilidad de establecimiento y rápido crecimiento**
- **Ocasionalmente plantada como forrajera y como fuente alimentaria suplementaria al final del verano cuando la opción de otros pastos es limitada**
- **Ha sido evaluada favorablemente como especie huésped de sandalwood (*Santalum spicatum*) plantations (Brand et al. 2003)**

Valor Nutricional Semillas

- Las semillas de algunas Acacias fueron usadas por los aborígenes como fuentes de proteínas y en menor extensión como aceites (Anonymous 2000).
- En años recientes ha existido un renovado interés de y popularidad de la industria 'bush tucker' y las semillas de varias especies de Acacias han sido usadas como fuente de alimentación humana (Maslin et al. 1998).



Valor Nutricional Semillas 2

- La mayoría de las leguminosas contienen factores antinutricionales como inhibidores de las proteasas, lectinas, alcaloides, fenoles, oxalatos que interfieren con la digestión y la absorción de los nutrientes (Liener, 1980).
- Específicamente los inhibidores de las proteasas inhiben la actividad de las enzimas que digieren las proteínas en el tracto digestivo, reduciendo la capacidad del cuerpo de utilizar las proteínas contenidas en los alimentos.
- En las plantas pueden servir como proteínas de almacenamiento contra el ataque de insectos y de microorganismos (Norton, 1991; Srinivasan, Giri, Harsulkar, Gatehouse, & Gupta, 2005).

Procesamiento de las semillas

- **Comercialmente las semillas de Acacia han sido usadas como agentes saborizantes en productos alimentarios como bebidas (Maslin & McDonald, 2004; Maslin, Thomson, McDonald, & Hamilton-Brown, 1998).**
- 1.Las semillas deben ser procesados a altas temperaturas , principalmente para obtener un sabor y aroma a nuez antes de ser incorporados a los alimentos**
 - 2.Sin embargo sin tostar las semillas contienen altos contenidos de proteínas y carbohidratos solubles (Brand, Cherikoff, & Truswell, 1985)**
 - 3.Es posible explorar su utilización como aditivo o ingrediente debido a su gran peso molecular como emulsionante y estabilizante en alimentos**

Flavour profiles

Dominant nutty, coffee and roasted aromas with a slight bitterness were found when flavour components were analysed from extraction methods (Forbes-Smith, 2002).

Source: Innovative Products from Australian Native Foods, A report for the Rural Industries and Development Corporation by M. Forbes-Smith and J. E. Paton. RIRDC Pub No 02-109

The Coastal Wattle is rich and nutty and has almost a fatty flavour where the Elegant Wattle is darker and has a deeper nut flavour.

Mercado Potencial Semillas de Acacia en Australia (Maslin et al, 1998).



Uso en la industria alimentaria

- Saborizante
- Salsas
- Sazonamiento
- Cremas y helados
- ➡ Harinas en galletones
- ➡ Panes y pastas
- Sustituto del café
- Aceite comestible
- Cosméticos como jabones y cremas faciales
- Alimento para pescados

Productos con semillas de Acacia (5%)

Wattle Seed Products



Food Security

Tigray (Etiopía)

- Food security es la principal preocupación de Etiopía
- La determinación del valor nutricional de las semillas de Acacia saligna para alimentación humana es importante para mitigar la escasez de alimentos en la zona de Tigray
- Antes de integrar las semillas a las dietas de los voluntarios se hicieron análisis en Etiopía y Australia

Análisis Proximal Semillas Etiopía (Tigray)

Another accomplishment is collecting Acacia Saligna analysis result. The result is as follow:

Total protien % by mass	21.78
Fat % by mass	11.05
Total ash % by mass	3.29
Calcium gm/kg	3.71
Iron gm/kg	0.05
Manganese gm/kg	0.04
Magnesium gm/kg	2.78
Potassium gm/kg	10.05
Phosphorous gm.kg	1.16
Zinc	0.03

Remark: The test result is as per samples submitted, and hence the test result is only informative so it shall not serve as a certificate (the remark is from Quality and Standarded Authority).

**Ratio of Indispensable Amino Acids in Seed of *Acacia saligna* collected from Tigray,
Ethiopia, compared to recommended Daily intakes (WHO)**

Parameters	Recommended daily Intake (Adult) mg per kg body weight (WHO)	Recommended daily Intake (Adult) mg per 70kg	mg/100g	% of recommended daily intake for 70kg person present in 100g
Isoleucine	20	1400	860	61%
Leucine	39	2730	1700	62%
Lysine	30	2100	1410	67%
Methionine +	10.4	1050	200	19%
Cystine	4.1	287	320	111%
Phenelalanine	25 total	2500	930	37%
Tyrosine			1010	
Threonine	15	1050	840	80%
Tryptophan	4	280	250	89%
Valine	26	1820	1050	58%

N.B: Analyses was done in 2011 in Australia and the Seed samples were roasted lightly

Nutritional values of two *Acaia saligna* subspecies collected from Tigray, Ethiopia

Type of analysis	<i>Acacia saligna</i> 1	<i>Acacia saligna</i> 2
Moisture %	6.87	7.0
Ash%	6.94	4.43
Fat %	10.54	10.52
Crud protein %	27.46	26.26
C. fiber %	17.22	18.28
Calorie (Kcal/100gm)	483.17	526.60
Phytate mg/100gm	117.94	103.99

N.B: The analysis was conducted in Ethiopia at Food science and Nutrition Research
Directorate Laboratory, Addis Ababa

Harinas de *A. saligna*

“Injera” hecha con 25% de harinas de *A. saligna* y 75% harinas de teff



- Existe un renovado interés en su valor alimentario humano en las últimas décadas. *Maslin et al. (1998)* indica que es la especie de *Acacia* más promisoría para fines comestibles
- WorldVision en Etiopía está explorando el potencial para alimentación humana de harinas con *Acacia saligna* en mezclas con granos de ‘teff’ (*Eragrostis sp.*) para la elaboración de un pan local llamado Injera
- Los inhibidores de la proteasa que contienen las semillas son desactivados con tratamientos de calor al cocinarlos (*Maslin et al. 1998*).

Teff



- El **teff** es un cereal consumido desde hace cinco mil años por la población etíope gracias a su adaptación a las tierras que padecen la sequía. Desde hace unos tres años se comercializa varios países desarrollados como Estados Unidos, Alemania, Francia, Inglaterra o España entre otros. Es un cereal de un **gran valor nutritivo y libre de gluten**, por lo que está especialmente indicado para los [celíacos](#) y los deportistas.
- El **teff** es rico en carbohidratos, fibra y en minerales, además proporciona proteínas y calcio. Lo comparan con el mijo o la quinoa por su semejanza, pero la semilla es más pequeña y con un gusto amargo.



Obtención de harinas con propiedad nutricional y/o funcional para valorizar las plantaciones de *Acacia saligna* en el secano de la zona centro norte de Chile

INFOR. Gerencia Metropolitana.

USACH. Facultad Tecnológica. Depto. De Gestión Agraria

CREAS. Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables

Molinos La Estampa S.A.

Introducción de *Acacias* en Chile

La introducción de especies del género *Acacia* en Chile: *A. melanoxylon*, *A. dealbata*, *A. decurrens*, *A. armata* y *A. eburnea* data desde 1908 con los trabajos de forestación de Federico Albert para el control de la erosión en dunas litorales de la zona de Chanco.

A mitad del siglo pasado y en la década de los sesenta fue introducida *A. saligna* conocida como *A. cyanophylla* con el mismo objetivo en la Región de Coquimbo por parte de CONAF.

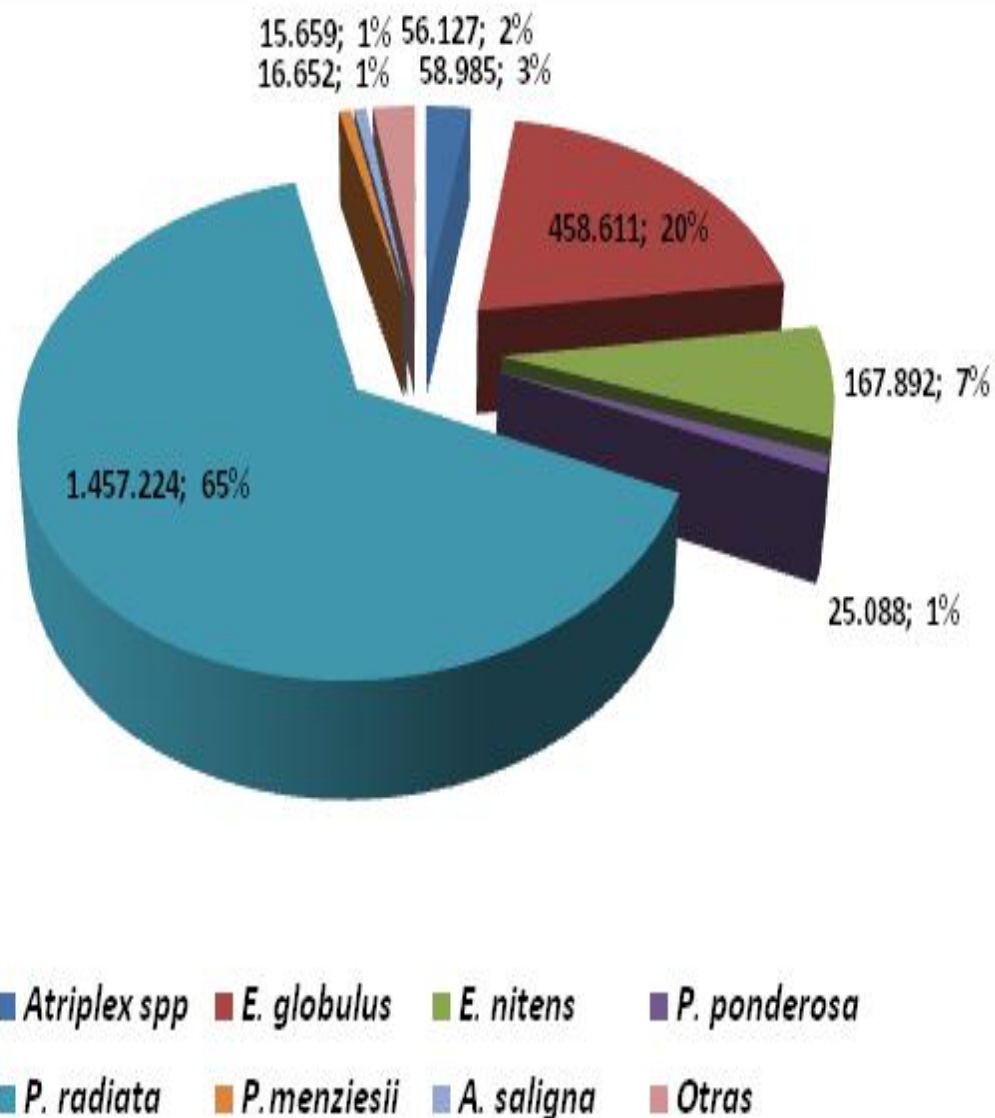


Plantación experimental de *A. dealbata* en la zona templado fría de Chile (Pinilla et al, 2010)

Plantaciones Forestales Chile

INFOR, 2009

COMUNA	ATRIPLEX SPP.	ACACIA SALIGNA	E. GLOBULUS	OTRAS	TOTAL
La Serena	7,0	379,3	488,7	748,9	1.623,9
La Higuera	38,9	337,1	19,5	13,1	408,5
Coquimbo	11.976,8	4.153,5	302,3	432,3	16.864,9
Andacollo	255,0	6,8	8,4	223,1	493,3
Vicuña	4,2	4,2	46,3	39,9	94,6
Paiguano	0,0	0,8	0,0	2,6	3,4
Prov. Elqui	12.281,9	4.881,8	865,2	1.459,8	19.488,6
Ovalle	13.920,9	5.661,3	822,6	585,7	20.990,5
Monte Patria	452,5		141,8	1.212,2	1.806,5
Punitaqui	989,6	462,2	94,1	204,3	1.750,2
Combarbalá	214,4	113,2	8,7	200,4	536,6
Río Hurtado	60,5	54,4	31,4	54,2	200,5
Prov. Limari	15.637,9	6.291,0	1.098,6	2.256,8	25.284,3
Illapel	2.991,8	620,5	169,9	309,7	4.097,9
Salamanca	1,4	58,8	28,9	123,4	212,5
Los Vilos	12.139,5	652,8	362,8	449,1	13.604,3
Mincha	15.933,3	3.148,1	89,4	1.262,9	20.433,7
Prov. Choapa	31.066,0	4.486,3	651,0	2.145,1	38.348,4
Total	58.985,8	15.659,0	2.614,7	5.861,7	83.121,2



Crecimiento de Plantaciones de Secano

- *A. saligna* es considerada una especie de rápido crecimiento, alcanzando los 8 metros de altura en 4 a 5 años de plantación en sitios con escasas limitantes.
- En ensayos de secano en el norte de Chile tiene un incremento medio anual en altura entre 30-71 cm.
- Su crecimiento es menor en condiciones de sequía prolongada, por lo tanto su producción es variable alcanzando entre 1,5 a 10 m³/ha de acuerdo a condiciones de sitio en rotaciones de 5 a 10 años y manejo de monte bajo.



Variación Genética

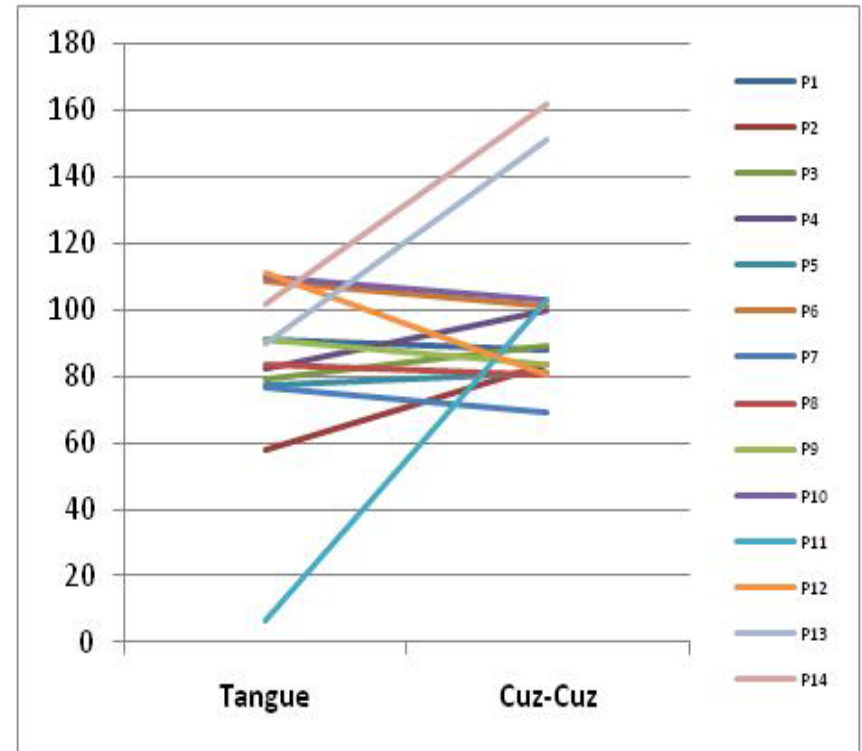
- La variabilidad genética presente en *A. saligna* es un factor clave para mejorar la supervivencia y la productividad en períodos de sequía (George *et al.*, 2006; Mora and Meneses, 2004).
- El establecimiento de ensayos de procedencias y progenies es el primer paso de un programa de mejoramiento genético forestal.**
- En 1999 se establecieron dos ensayos de procedencias de *A. saligna* en dos sitios de la Región de Coquimbo: El Tangué (30° 45' - 71° 47') con 130 mm. de precipitación anual y Cuz-Cuz (31° 63' - 71° 22') con 244 mm. de precipitación anual.

SEEDLOT	LOCATION	LAT	LONG	ALT
P1-17971	Ravensthorpe 1	33° 35'	120° 08'	150
P2-15193	Kelmscott	32° 07'	116° 02'	150
P3-15789	Sanford River	27° 20'	116° 24'	320
P4-15791	Greenough River	28° 42'	115° 02'	175
P5-15794	Geraldton	28° 35'	114° 37'	200
P6-15795	Murchison River	27° 51'	114° 37'	180
P7-15797	Mingenew	29° 12'	115° 26'	180
P8-15798	Lake Indoon	29° 52'	115° 39'	100
P9-15800	Moora	30° 34'	116° 01'	200
P10-15803	Muntadgin Rock	31° 45'	118° 35'	320
P11-15806	Lake Muir	34° 26'	116° 40'	170
P12-15810	Boyatup Hill	33° 14'	123° 02'	183
P13-15822	Lancelin	31° 01'	115° 20'	10
P14-15828	Ravensthorpe 2	33° 35'	120° 03'	234



Fuentes de Semillas x Sitio

- El crecimiento promedio en altura a los 15 meses de las procedencias, varió significativamente entre los dos sitios, mostrando un crecimiento mayor en el ensayo de Cuz-Cuz localizado en la zona sur de la Región.
- Las mejores procedencias en Cuz-Cuz fueron Ravensthorpe 1 (P14), Lancelin (P13).



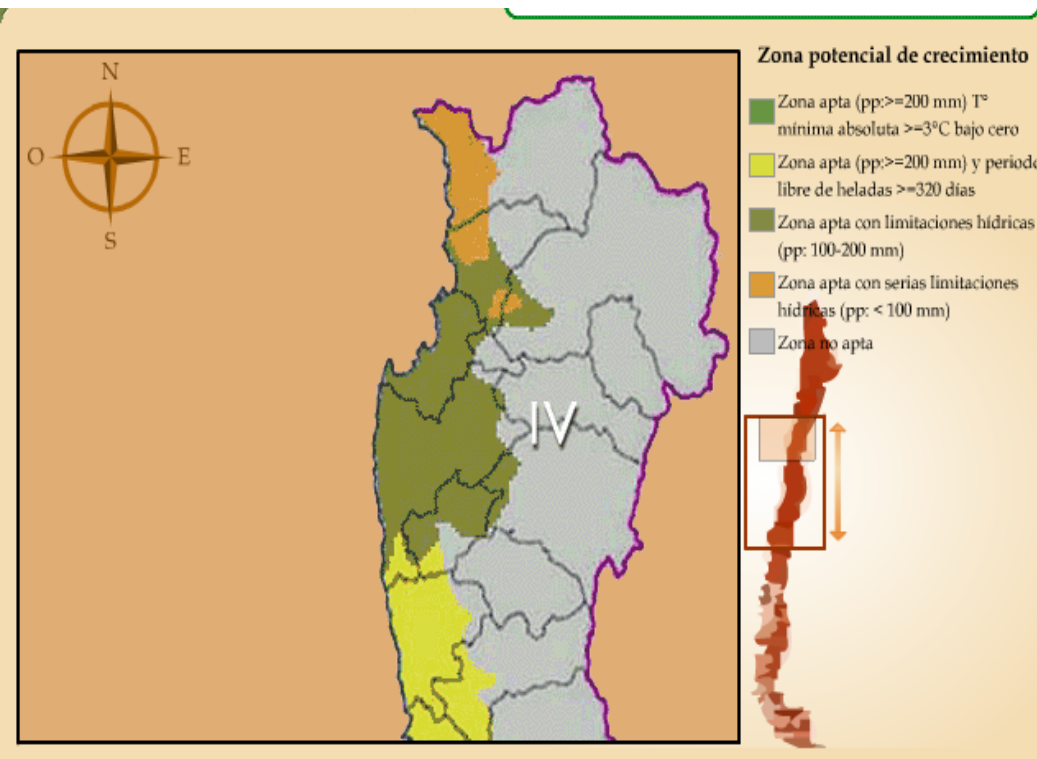
Interacción procedencias de *Acacia saligna* x sitio. Altura total (cms) a los 15 meses.
(Adaptado de Mora, 2004)



La especie *A. saligna* es considerada como un recurso forestal de reconocida aptitud para el establecimiento de sistemas agroforestales (Hnatiuk and Maslin, 1988; McDonald and Maslin, 2000).

Se ha transformado en la especie arbórea de mayor interés productivo de la Región de Coquimbo, debido a su adaptación a condiciones ambientales adversas como sequía y salinidad con resultados favorables de supervivencia y crecimiento que aseguran su sustentabilidad en el tiempo.

Areas Potenciales de *A. saligna* en la Region de Coquimbo



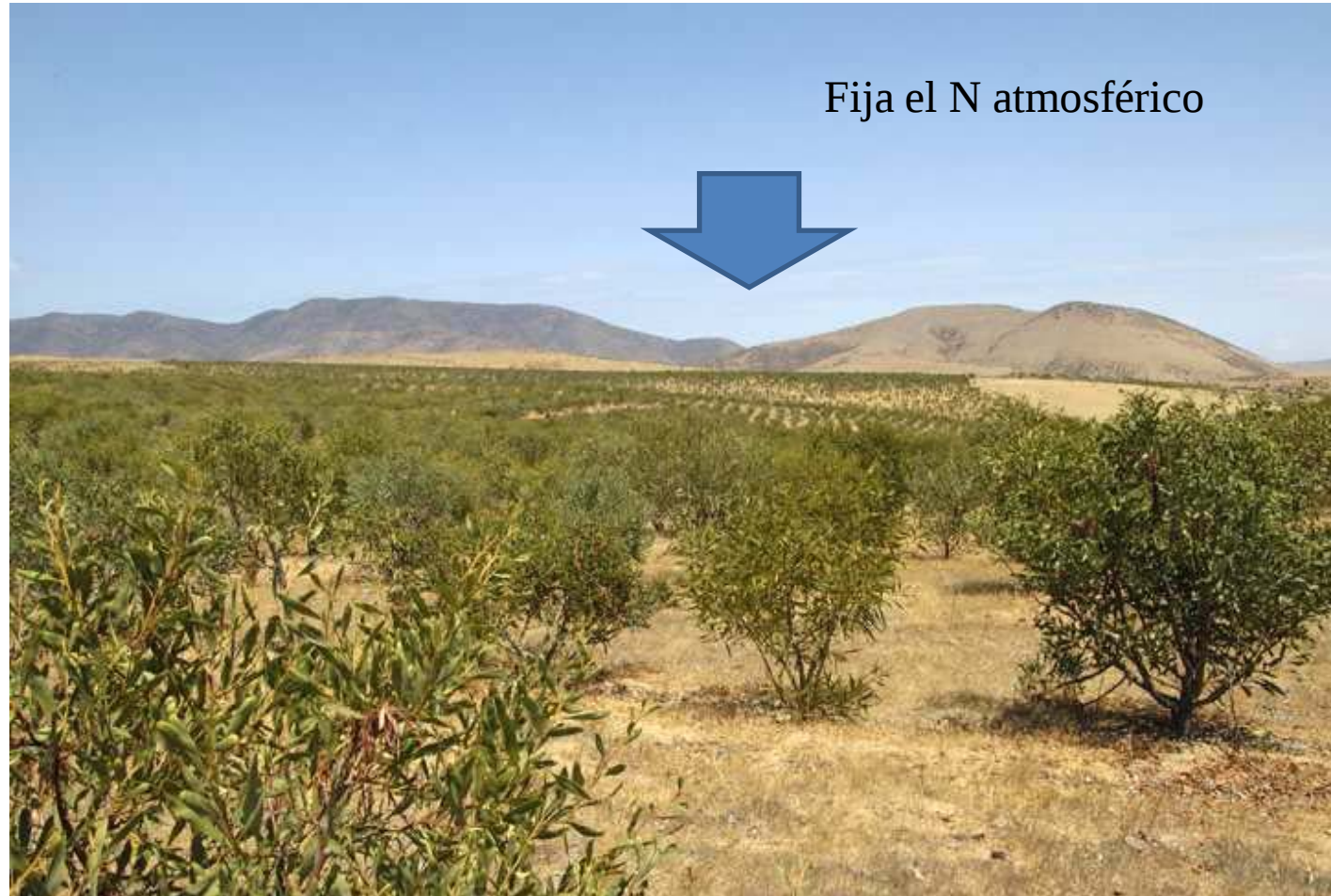
- De acuerdo a la selección de sitios potenciales mediante el software la especie ***A. saligna***, tiene posibilidades de desarrollo en la zona costera e interior de la Región de Coquimbo hasta aproximadamente los 1000 msnm,
- con una superficie estimada **de reforestación de 415.129 hectáreas** en la provincia de Elqui (Urquieta *et al.*, 2000).

Zonas potenciales de crecimiento para *A. saligna* en la Región de Coquimbo. Proyecto Sistema de Gestión Forestal Para la Modernización de Pequeños Agricultores (INFOR, 1999)

EL RECURSO : *Acacia saligna*

Especie leguminosa muy tolerante a la sequía. No requiere riego. No compite con trigo, maíz, soya

Crece con rangos de precipitaciones de 100 (valle interior) a 250 mm anuales en la costa y en suelos degradados



Fija el N atmosférico

Objetivo I+D

- Obtención de harinas con propiedad nutricional y/o funcional para mejorar la rentabilidad de las plantaciones de ***Acacia saligna*** establecidas en el secano de la zona centro-norte de Chile

Objetivos Específicos

1. Determinar la pre-factibilidad técnica /económica y desarrollar un modelo de negocios a partir de los productos estudiados de *A. saligna*
2. Caracterizar el recurso actual de *Acacia saligna* y su rendimiento en semilla de 4 sitios
3. Definir las características físicas, nutricionales y funcionales de las semillas de *A. saligna* según las zonas de plantación identificadas en el objetivo 1.
4. Establecer proceso(s) para la obtención de productos a partir de *A. saligna*, con potencial valor comercial, tales como: tipos y mezclas de harinas con propiedades nutricionales y/o funcionales.

Beneficios



- Nuevo insumo o materia prima para la producción de harinas : diferenciación y posicionamiento
- Aporte al desarrollo agro alimentario en suelos de seco
- Un nuevo producto funcional de harinas en forma pura o como mezcla con harinas convencionales
- Aporte social a las comunidades y productores rurales RSE (como proveedores de las semillas).
- Desarrollo inclusivo. Encadenamiento productivo
- Seguridad Alimentaria