



**PROTECT YOUR CROPS
WITH THE NATURAL
POWER OF LUPINE**

CERTIS
BIORATIONALS

PROBLAD 

**ESTRATTO DI SEMI DI LUPINO: UNA INNOVAZIONE NEL
BIOCONTROLLO AD AMPIO SPETTRO D'AZIONE FUNGICIDA**

M. A. DIMARTINO, A. CARREIRA, C. RAMPONI, C. PIROVANO, A. ARBIZZANI



PROTECT YOUR CROPS
WITH THE NATURAL
POWER OF LUPINE

CERTIS
BIORATIONALS

PROBLAD 

Caratteristiche della sostanza attiva e modalità di azione

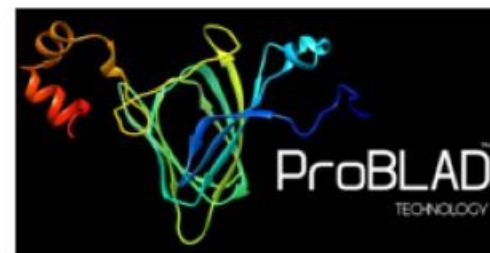
ALEXANDRA CARREIRA, CEV Portogallo

PROBLAD	Product Profile
Composition	Aqueous extract from the germinated seeds of sweet <i>Lupinus albus</i> (1000 g/Kg – UVCB) LEAD COMPONENT (fungicidal activity): BLAD (250 g/L)
Formulation	Soluble concentrate (SL)
Category	Natural origin fungicide

Sweet Lupin Extract is an aqueous extract prepared from *Lupinus albus* seedlings and is the basis of the fungicide Problad



- ➔ **Natural origin**
- ➔ **Concentrated aqueous plant extract**
- ➔ **Potent antifungal activity against an array of fungi**
- ➔ **Rich in nutrients (lipids, proteins, amino acids and carbohydrates)**





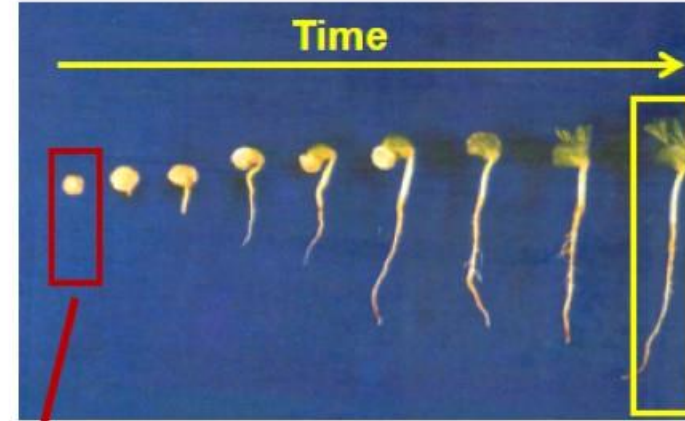
β -conglutin is the major storage protein in the seeds

β -conglutin undergoes a dramatic change in its structure and concentration, during the first stages of germination (catabolism)

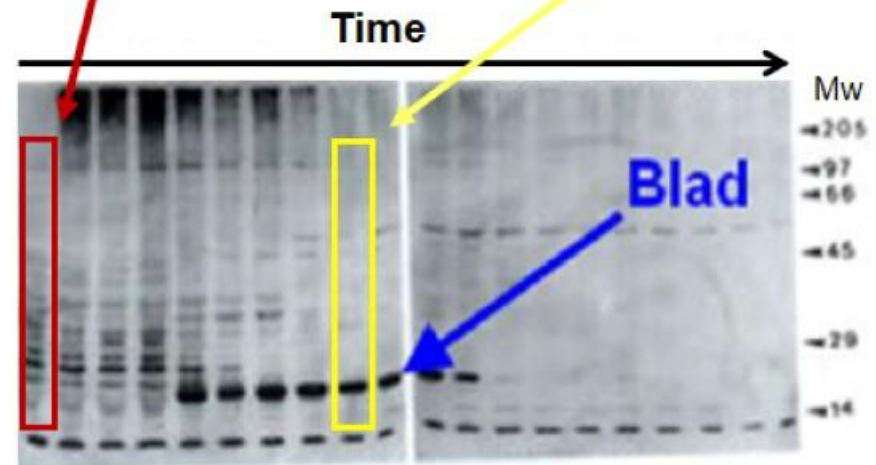


Accumulation of an abundant 20 kDa polypeptide

BLAD



β -Conglutin



Scientific publications in peer-reviewed journals

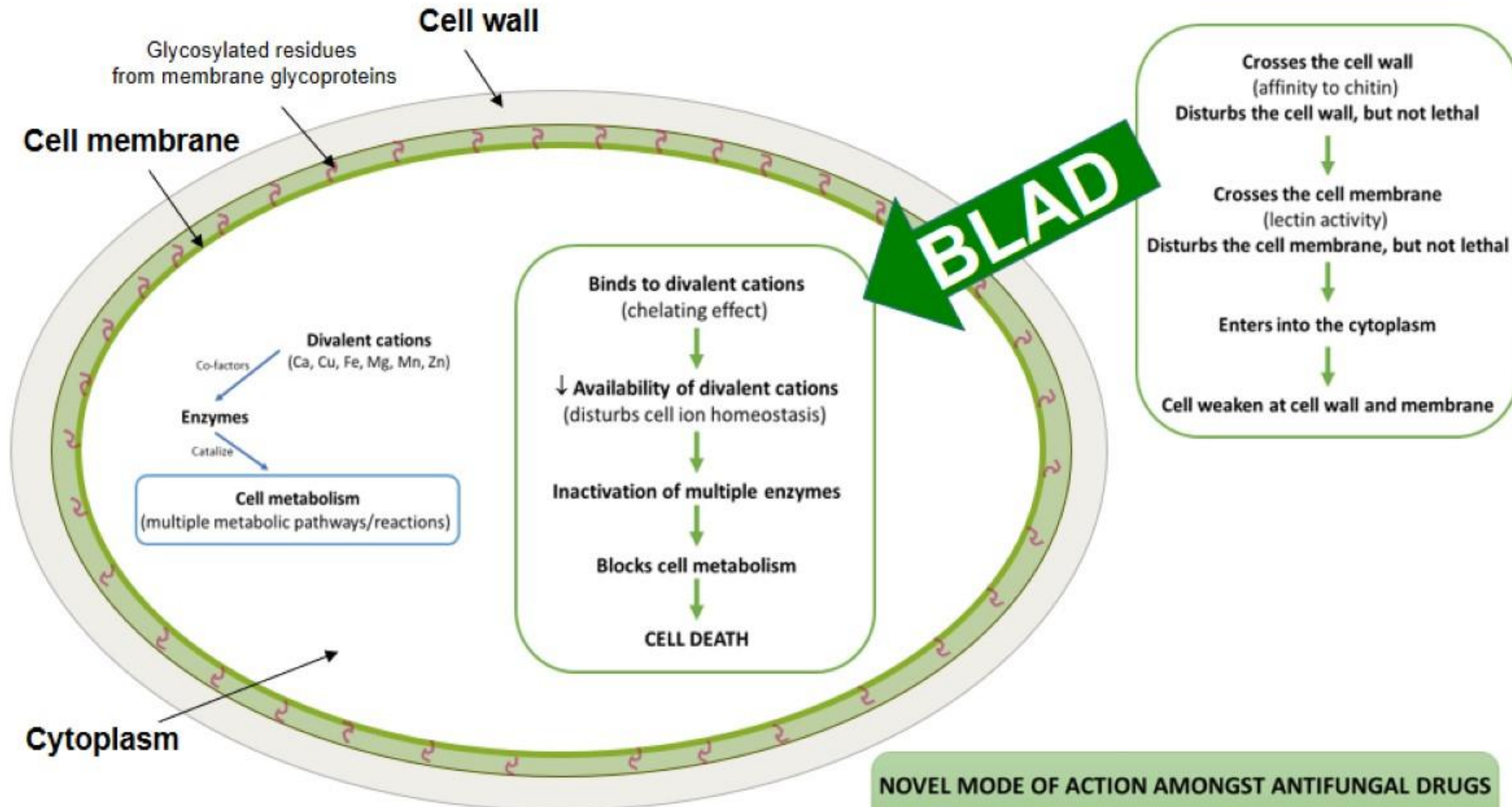
A nontoxic polypeptide oligomer with a fungicide potency under agricultural conditions which is equal or greater than that of their chemical counterparts. Monteiro, S., Carreira, A., Freitas, R., Pinheiro, A.M., Ferreira, R.B. (2015). PLoS ONE 10:e0122095.

Blad-Containing Oligomer fungicidal activity on human pathogenic yeasts. From the outside to the inside of the target cell . Pinheiro, A.M., Carreira, A., Rollo, F., Fernandes, R., Ferreira, R.B., Monteiro, S. (2016). Front. Microbiol. 7: 1803.

Bridging the gap to nontoxic fungal control: *Lupinus*-derived Blad-Containing Oligomer as a novel candidate to combat human pathogenic fungi. Pinheiro, A.M., Carreira, A., Prescott, T.A.K., Ferreira, R.B., Monteiro, S. (2017). Front. Microbiol. 8: 1182.

Blad-Containing Oligomer: a novel fungicide used in crop protection as an alternative treatment for tinea pedis and tinea versicolor. Carreira, A., Ferreira, J.B., Pereira, I., Ferreira, F., Filipe, P., Ferreira, RB, Monteiro, S. (2018). J. Med. Microbiol. 67: 198-207.

Fusion proteins towards fungi and bacteria in plant protection. Pinheiro, A.M., Carreira, A., Ferreira, RB, Monteiro, S. (2018). Microbiology 164(1):11-19.



NOVEL MODE OF ACTION AMONGST ANTIFUNGAL DRUGS
ROBUST AGAINST FUNGAL RESISTANCE (Multi-target)

FRAC (Fungicide Resistance Action Committee) classification

The highly complex, multitarget and novel mechanism of action of BLAD, has been corroborated by its inclusion in a NEW sub-category M12 (specifically created for BLAD) in the 2016 issue of the FRAC Code List©. It is now a NEW CATEGORY – BM01 (BM - Biologicals with multiple modes of action)



Sweet Lupin Extract can be mixed with all other registered products and used as a key product in disease management programs

Toxicity evaluation upon exposure of mammals - *in vitro* and *in vivo* studies

- **Acute toxicity** (Inhalation/oral/dermal toxicity, dermal sensitization and irritation, skin /eye irritation)
- **Short-term toxicity** (21-dermal, 90-day oral toxicity)
- **Genotoxicity Testing** (*in vitro* & *in vivo*)



Toxicological profile
compatible for Human
(manipulation,
ingestion, inhalation)

Ecotoxicological studies – Environmental safety

- Low risk for fish, aquatic invertebrates and algae
- Low risk for bees and non-target arthropods
- Low risk for earthworms and soil microorganisms
- Low risk for non-target terrestrial plants and organisms involved in wastewater treatment processes



Safe ecotoxicological
profile

Biodegradability

- PROBLAD along with its active ingredient, BLAD, have been demonstrated to be readily biodegradable. Biological degradation is considered to be the most significant route of dissipation of PROBLAD in soil, without the formation of metabolites potentially negative for the ecosystems.

- Exempt from Maximum Residues Levels (MRLs) – allows to reduce the use of conventional products, thus minimizing residues
- Environmentally friendly (promotes a sustainable agriculture)
- Absence or short Pre-Harvest Interval (PHI) and Re-Entry interval (REI) – depending on the country

- Contact fungicide
- Translaminar activity
- Tank mix compatible with most fungicides, insecticides and fertilizers
- Preventative (up to 8-days disease prevention)
- Curative (up to 8-days reach back activity), but at low levels of disease pressure
- Very stable at high and low temperatures
- Not sensitive to UV

- Novel and unique mode of action (New FRAC category – BM01)
- Can rotate with all other FRAC Codes
- With a multi-site effect on fungal cells, prevents development of resistance
- New and effective Resistance Management tool

- Broad spectrum (universal targets in fungal cells)
- Active against most life stages of disease (spores, hyphae, mycelium and haustoria)
- Fast knock down effect (less than 24 hours)



PROTECT YOUR CROPS
WITH THE NATURAL
POWER OF LUPINE

CERTIS
BIORATIONALS





PROBLAD 

Verifiche sperimentali

MARIA DIMARTINO, Certis Europe Italia

Prove di selettività e di efficacia

Materiali e metodi e Risultati

Coltura	Avversità	Rilievo	n. prove	%media di infezione su test non trattato	Efficacia media % di PROBLAD®	Efficacia media % dei riferimenti chimici	
Vite	Botrite	Gravità su grappoli %	19	14,3	67.5 	74.6	
Fragola	Botrite	Diffusione % sui frutti	14	23,9	58.2 	65.9	
Pomodoro	Botrite	Gravità % su foglie- serra	4	20,8	76,3		77,2
		Gravità % su frutti-serra	2	29,6	67,6		70,3
		Gravità % su fusti- serra	3	13,3	77,5		77,6
		Gravità % su fiori- serra	2	26,1	79,5		73,5
Drupacee	Monilia	Diffusione sui frutti % (dopo 13-15gg di conservazione)	6	47,3	61.9 	68.5	

Prove di selettività e di efficacia

Materiali e metodi e Risultati

Coltura	Avversità	Rilievo	n. prove	%media di infezione su test non trattato	Efficacia media % di PROBLAD®	Efficacia media % dei riferimenti chimici
Vite	Oidio	Gravità sui grappoli %	16	36	68.9	63.1
		Gravità su foglie %	11	32,5	78.6	67.9
Pomodoro	Oidio	Gravità % su foglie- serra	8	22,2	71.9	73
		Gravità % su foglie- pieno campo	12	25,6	87.2	89.2
Riso	<i>Pyricularia oryzae</i>	Gravità % su foglie	6	10,8	69.1	78.0
		Gravità % su pannocchia	14	32,9	63.2	77.9

- PROBLAD ha mostrato una efficacia media compresa tra 60% e 87% dimostrando un costante ed elevato contenimento di una ampia tipologia di malattie fungine su numerose colture di interesse agrario.
- La sua efficacia è stata paragonabile a quella del prodotto chimico di riferimento, rivelandosi un forte partner nelle strategie di difesa integrata.
- PROBLAD è stato selettivo su tutte le colture trattate anche dopo numerose applicazioni consecutive.
- Non è stato rilevato nessun sintomo di fitotossicità o effetto residuale sulla produzione.
- Nessuno impatto sui processi di vinificazione e trasformazione (vino, succhi di frutta, purea, marmellata).
- Problad è risultato compatibile con la maggior parte dei prodotti fitosanitari e fertilizzanti fogliari.
- È uno strumento valido per la difesa integrata ed antiresistenza, incontrando le richieste crescenti della grande distribuzione organizzata.

Avversità



Dosi di
impiego

Botrite
3,2L/ha



Oidio
2 -3,2L/ha



Monilia
3,2L/ha

Brusone del riso
2 -3,2L/ha

Coltura*

Uva da vino e da tavola
Fragola (serra e pieno campo)
Pomodoro e melanzana (serra e pieno campo)

Drupacee (Pesco,
nettarino, albicocco,
ciliegio e susino)

Riso

* Proposta di inserimento di colture minori

Attività di ricerca e sviluppo su altre colture e avversità in corso



**PROTECT YOUR CROPS
WITH THE NATURAL
POWER OF LUPINE**

CERTIS
BIORATIONALS

PROBLAD 

Grazie per l'attenzione

**ESTRATTO DI SEMI DI LUPINO: UNA INNOVAZIONE NEL
BIOCONTROLLO AD AMPIO SPETTRO D'AZIONE FUNGICIDA**

M. A. DIMARTINO, A. CARREIRA, C. RAMPONI, C. PIROVANO, A. ARBIZZANI