هل يمكن مواجهة التصحّر في لبـــنان بزراعة شجرة الباولونيا العجيـــبة؟

المهندس الدكتور داود رعـــــد

أستاذ هندسة الري والصرف في كلية الزراعة / الجامعة اللبـــنانية

تستحوذ شجرة الباولونيا العجيبـــة المتميّزة بسرعة نمو قياســـية، إهتمام الكثير من الأخ تصاصيين والمستثمرين والمزارعين وسكان الريف و ناشطي الحفاظ على البيـــئة ومكافحة التصحّر، نظرا ل ما تحمل من أهمية لاسيما في :

- الإستثمار المجدي الطويل الأمـــد إذ :
  - تؤمن مردودا عاليا من إنتاج خشب صلب وخفيف، يتزايد الطلب عليه لاسيما في اليابان ودول الخليج العربي. يستخدم بشكل واسع في صناعة المفروشات والبـــناء والآلات الموسيقية...
  - ويتطّلب إستثمارها تكاليف ثابتة في السنة الأولى، ومصاريف تشغيلية سنوية زهيـــــدة لاحقا.
  - يباع خشبها بحسب درجة جودتـــه بسعر يتراوح ما بين 300 و1500 دولار للمتر المكعب
  - وفق مستوى العناية، يتفاوت مردودها للدنم ما بين 7 و 16 ألف دولار مـــرّة كل عشر سنوات.
- قيمـــة إقتصادية – إجتماعية مرتفعـــة
  - للمزارع أو الفلاح، في حال غرسها حول حقـــلـــه المروي، تجلب أزهارها الربيعية النحل، فتؤمن لـــه مدخولا إضافيا من إنتاج وافر للعسل؛ ومن إنتاج الخشب، تؤمن لـــه صندوقا توفيريا لتقاعـــده.
- حلول سريعة لمشاكل البيـــــئة المتفاقمة
  - بسرعة قياسية، وبغطاء أخضر قاتم، تكسو أشجارالباولونيا الطبيعة المهـــدّدة بإلتصحّر.
  - تنقّي الهـــواء الملوّث عشر مرات أكثر من أية شجرة أخرى (إذ يمكن لكل دنم إمتصاص 120كلغ سنويا من الـــ CO_2 من الهواء وأن تفرزالشجرة 6 كلغ يوميا من الأوكسيجين إلى الهواء)، ويمكن لمساحة دنم من الباولونيا، إزالـــة كمية 3 طن سنويا من الغازات السامة في الهواء.(1)

- إذا ما ارتوت بالمياه العادمة الممنوع إستخدامها لري المحاصيل، يمكن لكل شجرة، أن تستهلك منها 90 لترا يوميا. كما تتحمّل نسبة متقـدّمـة من الملوحـة.
- تنمو في أراض هامشية، إذا ما أضيف إليها النفايات المنزلية المعالجـة.
- مع تفضيلها المناطق الدافئة، تزرع في مختلف المناطق الجغرافية من الساحل حتى إرتفاع 2000 م.

- إنما تتطلّب شروطا ضرورية لنجاح زراعتها في ظروف بلادنـا، أهمها:
  - غرسها في اراض ذات نفاذية ومصرّفة.
  - تأمين المياه لريّها من أجل نموّها في خلال فصل الجفاف (7 أشهر)، بينما تتساقط أوراقها في فصل الشتاء.
  - إجراء دراسة الجدوى الإقتصادية بالإستناد إلى جميع المعطيات الطبيعية والطبوغرافية والتربـة وأعمال الإستصلاح وتوافر مصادرالماء والطاقـة والتجهيزات اللازمـة والعنصر البشري... وذلك بشكل متكامل.
    وتحويل المعطيات إلى أرقام وجداول تبيّن لكل سنة من مـدة الإستثمار، المصاريف الثابتـة (إستصلاح، نظام الري، الشتول، مصدر الطاقة...) و المصاريف التشغيلية السنوية (العمال، والأسمدة، والمحروقات لضخ المياه...) والإنتاج المرتقب (م ^{3} من الخشب) وتقدير قيمة المبيع وإحتساب الأرباح أو الخسارة... ثم أخذ القرار بالإستثمار.
  - توافر أخصائي لإختيار صنف الباولونيا وفق الظروف وخصائص السوق ، وللإشراف على نمو الأشجار وتربيتها من أجل الحصول على أفضل نوعية خشب، وعلى الإستهلاك الرشيد للأسمدة ومياه الري... والمحروقات.

إنتشار الباولونيـا في لبـنان

أصلها من الصين(2). قمت بإدخالها إلى بلادنا عـام (1997) وغرستها لأول مرة إلى جانب الموز في بستان المزارع والنائب علي عسيران، على الساحل الجنوبي في سهل القاسمية حيث أدهشتنا سرعة نموّها (3)، وفي العام (2003) عاد إلى الوطن المغترب موريس زرد حاملا معـه غرسة الباولونيا ضمن إطارمفهوم عصري للتشجير ولإستثمار إقتصادي–بيئي للغابات يهدف منـه المساهمة في إعادة جبالنا إلى سابق حلّتها الخضراء وإنتاج الأخشاب، فأضحت شجرة الباولونيا سببا للتعارف وقاسما مشتركا للتعاون من أجل تسرّيع نشرها من خلال توزيع شتولها على كثير من المناطق ومنها:

الساحل	الهضاب المنخفضة	المرتفعات الجبلية	البقاع
القاسمية، عكار	علما الشعب، بقنايا دير القمر، الفواره	ترشيش، ضهور الشوير كفرحونة، بشرّي	الأوسط القاع – الهرمل

الباولونيا في منطقة القاع – الهرمل المتصحّرة

ينبسط سهل القاع–الهرمل في شمال البقاع على هضبة محاذية لنهر العاصي على إرتفاع ما بين (650–700م.) ويقع ضمن منطقة تشكو من التصحّر ومصنّفة شبه قاحلة إن لم تكن قاحلة ، إذ أن معدّل الأمطارالسنوية لا يتعدّى (200 ملم) في القاع و(240 ملم) في الهرمل (4) (جدول I)، والتي إذا ما هطلت، غالبا ما تكون على شكل سيول جارفة للتربة ومدمّرة للغطاء النباتي الفقير أصلا.

ونظرا لرخص الأراضي البكر ولتوافر المياه الجوفية، والتي أصبحت حاليا مهدّدة بالتملّح (5)، إستقطب هذا السهل لاسيما في خلال الثمانينيات، الكثير من المزارعين المستثمرين في إنتاج الخضار الباكورية والبطيخ والشمام وعنب المائدة والفاكهة...

في سنة 2004، قرر بعض المستثمرين زراعة شجرة الباولونيا في هذا السهل، لعدة دوافع أهمها:

- دوافع زراعية تشجّع الفلاح والمزارع
  - ملاءمتها للظروف المناخية والمائية
  - يمكن الحصول من أزهارها على إنتاج إضافي : العسل
- دوافع إستثمارية تستهوي أصحاب الرساميل
  - تناسب مالكي الأراضي والمزارع الغائب الذي غالبا ما يخشى سرقة محاصيله
  - لا يخضع إنتاجها من الأخشاب لتقلّبات السوق بل يمكن الإنتظار لبيعه في السعر والوقت المناسبين لاسيما أنه يشكل سلعة لا تتأثر بمحدودية مدة الحفظ.
- دوافع إجتماعية للجيل الجديد
  - كونها تتطلّب الإستثمار والجهد في السنة الأولى بينما في السنوات التالية عنايتها روتينية بسيطة آلية، يمكن تشجيع الجيل الجديد على العمل في زراعتها والإستقرار في الريف.

نتائج بيـــــئية إيجابية إنما مكلفة

- نمت أشجار البولونيا في سهل القاع–الهرمل وفق التوقعات المرتقبة من دون أي تأثير سلبي للطبيعة لاسيما الحرارة المرتفعة
- وفي هــذه البيــئة المتصحّرة، ولدت واحــات خضراء شبيهة بالغابات، مستقلة بحد ذاتها، أعادت الحياة لكثير من النباتات تحت ظلال أشجارها ولجأت إليها الطيورالمغرّدة وبعض الحيوانات والحشرات...
- إنما من أجل إستمرار هذه الواحات الخضراء، لا بــد من الإستمرار في إتّباع الري المكلف.

أهم النتائج السلبية

- نما الكثيرمن الأشجار بجذوع ضعيفة وملتوية غير مستقيمة قلّمــا تبشّر بإنتاج كمّي ونوعيّ للخشب
- أمام التكاليف الم تصاعدة لمحروقات ضخ مياه الري، لجأ بعض المستثمرين إلى إختصار أعمال العناية وخفضوا كميات مياه الري بهدف التوفير، فإنعكس تراجعا على حالة الأشجار.

أهم أسباب النتائج السلبية

- غياب كلي لأيــة دراسة للجدوى الإقتصادية تبيّن تفاصيل الكلفة طيلة مدة الإستثمار من أجل تفادي المفاجآت
- عدم توافر الإشراف الفني لخبير يمكن أن يرشد كيفية تربية الجذوع و تقليمها، وإ حتساب كميات الأسمدة والمياه (كم نروي) (جدول II)؟ و(متى نروي) ؟ و (كيف نروي؟) لاسيما الإستعمال الإقتصادي لمحروقات ضخ مياه الري.

خلاصـــــة

- إن لم تتوافرجميع عناصرالشروط الضروية لإنجاحها، فمن الصعب الحصول على إستثمار مجد من زراعة شجرة الباولونيا في ظروف سهل القاع–الهرمل.
- من أجل تشجيع زراعتها بشكل إقتصادي أكثر، لا بــد من غرسها مع محاصيل ذات إستثمار قصير المدى (بطيخ، ذرة...) ومتوسط المدى (رمّان،...) (6)
- لا إمكانية لمواجهة التصحر بشكل مستدام على الحساب الشخصي للمستثمر.

جدول I. منطقة القاع–الهرمل: متوسط الأمطار الشهرية (ملم/شهريا) والسنوية (ملم/سنويا) مقارنة بعض المناطق. (7)

Station	années	mois (mm/mois)												Annuel (mm/an)
		J	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	
Laqlouq	1965-70													**1650**
Beyrouth	1877-1970													**887**
Rayak	1931-71													**622**
Baalbek	1939-70													**410**
Hermel	1932-70	54	42	31	22	11	0.5	0	0.5	1	11	24	43	**240**
Qaa	1966-72	47	33	21	13	7	0.5	0	0.5	1	11	23	43	**200**

جدول II. ظروف القاع–الهرمل: حاجة شجرة الباولونيا للماء (المقنن المائي) (ملم/يوميا) وفق معادلة (Blanney et Criddle)

	Unités	mois											
		J	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D
ETo	**(mm/j)**	2.5	2.7	4.3	4.6	5.6	6.4	6.5	6.1	5.2	4.1	3.2	2.6
Kc				0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.0	0.6	0.3		
Besoin net	**(mm/j)**			1.3	1.85	3.35	5.15	6.5	6.1	3.12	1.25		
Besoin brut g.à.g.	**(mm/j)**			**0.65**	**0.95**	**1.7**	**2.6**	**3.3**	**3.2**	**1.6**	**0.65**		

المصادر

- http://www.mftree.com/emission.html.
- Chinese Academy of Forestry Staff. Paulownia in China: cultivation an utilization. idrc library, Canada
- Raad D. Analyse évolutives des aspects agro et socio-économique du périmètre irrigué de Qasmieh-Ras-el-Aïn au Liban-Sud. Thèse de doctorat, Université Bordeaux III. 2004
- Blassard J. Notice explicative de la carte pluviométrique au Liban (au 1 :200.000). Service météorologique du Liban. 1972
- Abdo R. Étude de la qualité d'eau d'irrigation dans une exploitation agricole dans la région semi-aride de la Bekaa du Nord. Mémoire L3. ULFA. 2010.
- Raad D.; Moubarak P.; The efficiency of drip irrigation system under «Paulownia» fast growth trees in the Akkar coastal plain. Al-Mohandess N^{o} 24. (Revue de l'Ordre de des Ingénieurs Libanais), Beirut, 2010.
- Atlas climatique du Liban Tome I. Service Météorologique de Liban 1977