طريقة الرش المحوري كأداة لتطوير الزراعة الصحراوية

د/رحماني موسى
كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية
جامعة محمد خيضر بسكرة

ملخص :

إن تجربة زراعة الحبوب بواسطة الرش المحوري بالجنوب الجزائري تجربة رائدة ومرجع جدير بالدراسة والتحليل لأجل تفعيله إن كانت النتائج في المستوى المطلوب ,أو العودة والرجوع عنه إن كانت غير مجدية .

ويتعلق الامر في هذه التجربة ومدى نجاحها في تقديرنا بوسائل الري والتي هي عبارة عن حجر الزاوية والاساس الاول والاخير لضمان إستمرارية العمل الفلاحي.

إن عتاد الري (انابيب الرش المحوري) كأدوات تطلبها العملية الانتاجية هي أكثر من ضرورة , والتي باتت تطرح جملة من العقبات والمشاكل التقنية أمام الفلاح – من حيث مدى توافرها ,وكثرة الأعطال وإنعدام قطع غيارها , وكذا إرتفاع اسعارها .

ومن خلال هذه الورقة تطرقنا الى مدي توزعها بالاقليم و مدى تركزها وكذا الاهمية النسبية لها على مستوى كل ولاية.

Résumé :

L'utilisation de la technique d'arrosage par pivot rotatif en matière de la céréaliculture dans le grand sud-Algérien ,est une expérience pionnière et unique .
De ce fait ,l'étude et l'analyse de cette expérience s'avère nécessaire et importante Afin de pouvoir procéder à l'évaluation des performance réalisées.
Cependant la réussite d'une telle expérience ne peut être réalise que par la desponiblite des moyens d'arrosage. Considère comme étant la pierre angulaire et la condition sin qua non pour la sucées des activités agricole .
Par ailleurs, une pénurie chronique de matériel ,notamment des tubes de pivot rotatif ,a ete enregistrée sur le marche Algérien . Entraînant ainsi des entraves considérables au bon déroulement des opération d'arrosage .
Dans ce résume ,nous tenterons également de mettre en exigence la répartition et l'importance de ce type de matériel à travers les différentes willayas .

مقدمة :

تبقي التجربة الجزائرية في استعمال أسلوب الري بواسطة أنابيب الرش المحوري على غرار التجارب العالمية في هذا المجال كمرجع مهم في التدليل على فعاليتها وكذا قدرتها على تلبية الحاجات الضرورية متى توفرت لها الإمكانيات وهذا لأجل إحياء تلك الأراضي وبعثها من جديد .

وتعتبر الولايات المتحدة السباقة والرائدة في مثل هذا النوع من الزراعات وبالتالي أصبحت فيما بعد مصدرة للتجربة لمجموعة من الدول كالسعودية والجزائر ومصر .....

إن التجربة الجزائرية على حداثتها مقارنة مع بعض الدول الأخرى كالسعودية أو مصر أعطت نتائج مشجعة للغاية خاصة مع السنوات الأولى للتجربة.

***تحليل الإمكانيات –عتاد الري – أنابيب الرش المحوري:**

إن هذه التجربة لم تقتصر على جهة دون غيرها بل هي تقريبا على إمتداد طول الإقليم من الوادي إلى ادرار ومن بسكرة إلى تمنراست و إن الإستصلاحات التي تمت في هذا الإطار كانت على قدر كبير من الأهمية نظرا للوضعية الآنية التي تعيشها الفلاحة الجزائرية ، حيث يكفي أن نذكر أنه ورغم جميع المعوقات المناخية والتقنية والمالية الإ أن الإقليم إستطاع أن يحقق معدلات تفوق تلك المحققة على المستوى الوطني ، لكن ليس معني هذا أن الإقليم بلغ الأهداف المرجوة بل هو دون المستوى في كثير من الأحيان.

إن زراعة المقاولات تقوم على أساس إستثمار رؤوس أموال ضخمة وذلك بتهيئة كل الظروف المساعدة لأجل الحصول على النتائج المبرمجة ، إن المدخلات الفلاحية من أسمدة ومواد صحية وبذور وعتاد كلها على قدر كبير من الأهمية في العملية الفلاحية , ولكن تعتبر أنابيب الرش المحوري حجر الزاوية في العملية كلها.

– تطور عتاد الري (أنابيب الرش المحوري):

إن زراعة الحبوب بالصحراء مرتبطة إرتباطا وثيقا وكليا بأنابيب الرش المحوري ، ولذلك ما فتئت هذه الأخيرة تعرف توسعا وإنتشارا موسما بعد أخر وهذا لأهميتها كوسيلة رائدة في طرق الري ، خاصة أنها تسهل عمليات التسميد عن طريق إنحلال المواد السمادية في الماء، كما أنها تعتبر طريقة إقتصادية لإستهلاك المياه إذ يمكن التحكم في كميات الماء المراد تزويدها للقطعة المزروعة ،فضلا عن كونها أداة علمية تساعد على تطوير البحوث والدراسات في مجال الري خاصة في سبل التحكم في كميات الأسمدة والمواد الصحية أو العضوية محل التجربة ، وعليه بات من الضروري تزويد المناطق التي ينتشر بها هذا النوع من الزراعة بالعتاد الضروري لذلك والمتمثل في أنابيب الرش المحوري .

الجدول رقم ــ01ــ تطور أنابيب الرش المحوري بالإقليم الوحدة : أنبوب

التعيين	العدد	الرقم القياسي
87/86	04	100
88/87	49	1225
90/89	154	3850
91/90	190	4750
93/92	273	6825
94/93	340	8500
96/95	359	8975
97/96	377	9425

C.D.A.R.S-Recueil Des Statistiques Agricole Willaya Du Sud op cit. P37

يلاحظ من الجدول السابق التطور الحاصل والزيادات التي تعرفها مثل هذه المعدات موسما بعد أخـــر حيث أنه وبعد التجربة الأولى تقريبا مع موسم 85/84 وبواسطة أنبوب واحد01 فقط ونتيجة المردود الطيـــب الذي تمخض عن التجربة جعل الطلب عليها يعرف إزديادا وإرتفاعا ملحوظين ، حيث أنه وعلى مدار سنوات الدراسة يعرف منحنى إقتناء الأنابيب تطورا ، حيث بلغ أقصى حد له خلال الموسم الأخير 97/96 بحوالي 377 أنبوبا أي تضاعف العدد ما يقارب 94 مرة عما كان عليه سنة الأساس 87/86 ويلاحظ أن وتيرة الزيـــادات في السنوات الأولى كانت في شكل زيادات متزايدة عما أصبحت علية في المواسم الأخيرة وهذا يعـــود بالدرجـــة الأولى للتوسع الحاصل في عمليات الإستصلاح على مستوى الإقليم في السنوات الأولى من عمر التجربة . أمـــا التراجع الحاصل في المواسم الأخيرة في درجة إقتنائها فيرتبط وبصورة خاصة بالمشاكل التقنية التي بدأت تظهـــر على مستوى بعض جهات الإقليم ، ناهيك على معدلات الإستصلاح التي هي بدورها أيضا شهدت تراجعات كبيرة ، لأن ذلك يظهر جليا من خلال معدلات تغطية الأنبوب للهكتار ، إذ كان في بدايات التجربة يغطـــي مساحات اكبر عما هي عليه في المواسم الأخيرة ، فمثلا في الموسم 88/87 كان الأنبوب يغطـــي 44.1 هـــــ ليتراجع إلى 36.41 هـــ خلال الموسم 91/90 وليصل في نهاية الموسم 97/96 إلى حوالي 19.28 هـــ وهذا يعطي صورة واضحة على معدلات الإستصلاح بالجهة .

إن هذا التراجع في معدلات إقتناء الأنابيب لم يأت من فراغ بل كان نتيجة عـــدة عوامـــل مجتمعـــة فكونت التردي والتراجع .

– تطور المساحات المسقية بواسطة أنابيب الرش المحوري:

إن إنتشار أسلوب الري بواسطة الرش المحوري والنتائج التي تحصل عليها بعض الفلاحين خاصة في السنوات الأولى من عمر التجربة جعل هذه الطريقة تنتشر وبشكل كبير عبر كافة الولايات تقريبا ،حيث مكنت هذه الأداة من استغلال الارض الزراعية وبصورة كثيفة عدة مرات خلال السنة ببعض الولايات وهذا من خلال تنويع المنتجات، وذلك لخصائص الري التي يقدمها الأنبوب المحوري من تحكم في كميات المياه وكذا تعتبر أداة جد فعالة خلال عمليات التسميد والمداواة .

الجدول رقم ــ02ــ تطور المساحات المسقية بواسطة الرش المحوري الوحدة: هكتار

التعيين	الأنابيب		%التشغيل	المساحة		%الإستغلال	نسبة التغطيــة أنبوب/هــ
	عدد كلي	مشغلة		كلية	مترعة		
87/86	04	04	100	142	142	100	35.5
88/87	49	25	51	2327	1103	47	44.12
89/88	69	38	55	3024	1487	49	39.13
90/89	154	93	60	5406	3424	63	36.81
91/90	190	114	60	6621	4117	62	36.11
92/91	221	124	56	7465	4436	59	35.77
93/92	273	176	64	9451	5997	63	34.07
94/93	340	225	66	14383	8319	58	36.97
95/94	357	213	60	15126	9476	63	44.49
96/95	359	218	61	15661	8660	55	39.72
97/96	377	197	52	16071	7272	45	36.91

C.D.A.R.S-Recueil Des Statistiques Agricole Willaya Du Sud op cit. P37

إن المتتبع لتجربة إستعمال أنابيب الري المحوري يلاحظ أنها ابتدأت خلال الموســم 87/86 وكانــت تشغل بطاقة كاملة 100 %.بمعني أن معدلات العطب معدومة نهائيا ، وخلافا لما كانت عليه تراجعــت نســبة الأنابيب المشغلة وهذا نتيجة إرتفاع معدلات العطب وهذا للمشاكل التقنية التي تعرفها مثل هذه الأداة كنقص المضخات وقطع الغيار ووسائل الكهرباء جعلت نسبة العطب تتراوح ما بين 40 إلى 50 % أي أن الأنابيب في أحسن الأحوال لا تشتغل سوى بمعدل 60 % من إجمالي تلك المتوفرة عبر الإقليم وهو طبعا ما يــنعكس علــى إجمالي المساحات المترعة حيث لا يمكن أن نتصور أن تزداد المساحات المترعة والأنابيب الخاصة بالري تعرف تراجعا كبيرا.

حيث أنه وبإستثناء الموسم الأول 87/86 أين كانت المساحة الكلية أي الإجمالية هي نفسها المتزرعة ونسبة التغطية كانت حوالي أنبوب لكل 35.5 هكتار ، فيما عدا هذا الموسم تراجعت نسبة الأراضي المتزرعة إلى مستويات دنيا وهذا يعود أساسا إلى إرتفاع معدلات الأعطال للأنابيب ،رغم هذا بقيت نسبة التغطية عند مستويات مقبولة من 35 إلى 40 هكتارا خاصة وإذا علمنا أنها تعتمد على طول أذع الأنبوب فكلما كان طويلا كلما كانت نسبة التغطية اكبر وفي المتوسط طول أذرع الأنابيب المستعملة تتراوح ما بين 600 إلى 700 متر ، إن فرض تراجع معدلات الأعطال إلى الصفر يكون حظ المساحات المسقية بواسطة الأنابيب اكبر ، فعلى سبيل المثال الموسم 95/94 الذي شهد أعلى معدلات الأعطال والمقدر بنسبة40% وكانت نسبة التغطية المحققة خلاله هي 44.49 هكتارا. فلو كانت نسبة العطل معدومة لأمكن توسيع نسبة التغطية إلى 26.5هكتار، ويكون الإستغلال أعظميا وهي 100% وبالتالي إستغلال كلي للمساحات المتاحة وهي 15126 هكتارا أي أن نسبة التغطية حوالي 42.3 هكتارا للأنبوب ، وعليه يلاحظ أن العوامل التقنية هي المحددة الرئيسية لمدى تحسن أو تراجع المساحات المسقية بواسطة الرش المحوري .

الجدول رقم ــ03ــ توزع الأنابيب على إمتداد الإقليم

الموسم	ادرار	بشار	بسكرة	الوادي	غرداية	ايليزي	ورقلة	تمنراست
87/86	2	00	00	00	00	00	02	00
88/87	02	01	01	00	01	00	44	00
89/88	12	00	03	02	08	00	44	00
90/89	71	00	03	06	19	00	55	00
91/90	94	00	00	07	21	00	64	04
92/91	103	00	00	09	28	00	77	04
93/92	119	00	00	09	37	02	91	15
94/93	143	38	00	09	37	02	94	17
95/94	143	38	03	09	37	04	103	20
97/96	143	38	05	09	37	04	105	36
الأهمية%	41	6	0.8	3	11	0.7	33	05

C.D.A.R.S-Recueil Des Statistiques Agricole Willaya Du Sud op cit. P37

إستنادا للجدول أعلاه يلاحظ أن ولايتين تقريبا تستوعبان أكبر من 70 % من إجمالي الأنابيب وهما على التوالي ادرار(41%) وورقلة(33%) وهذا ما يدلل على أهميتهما النسبية فيما يخص إنتاج الحبوب بواسطة الرش المحوري، حيث يكفي وعلى سبيل المقارنة فقط أن نذكر ورقلة مثلا تفوق ولاية غرداية بحوالي ثلاث

مرات في حين تفوقها ادرار بـــأربع مرات وهي تعتبر أي غرداية مقارنة مع باقي ولايات الإقليم الأخرى تحتل مكانة ترتيبية من حيث الأهمية بعد كل من ادرار وورقلة . وتتركز أدنى النسب بولاية ايليزي 0.7 % بحوالي 16 أنبوب فقط وهي ما يعادل (1/55) من إجمالي الأنابيب المتوفرة على مستوى ولاية ورقلة و(1/68) من تلك المتوفرة على مستوى ولاية ادرار، وتبقي تجربة ايليزي هي الأحدث على الإطلاق بالنسبة لولايات الإقليم ككل في حين أن ولاية تندوف لم تنطلق بها التجربة بعد، وقد شهدت بعض ولايات الإقليم تجارب متواضعة و متذبذبة كما هو الحال لولايتي بسكرة وبشار ، حيث لم يعاد بعث التجربة إلا في المواسم الأخيرة .

يبقي أن نشير أن إجمالي الأنابيب على مستوى كل ولاية وليس بالضرورة أنها كلها في حالة تشـــغيل بل قد نجد أن بعض الجهات جل أنابيبها عاطلة .

الجدول رقم ــ04ــ توزع الأنابيب المستعملة فعلا على إمتداد الإقليم

الموسم	ادرار	بشار	بسكرة	الوادي	غرداية	ايليزي	ورقلة	تمنراست
87/86	02	00	00	00	00	00	02	00
88/87	02	00	01	00	01	00	21	00
89/88	08	00	03	01	06	00	20	00
90/89	32	00	00	01	11	00	49	00
91/90	42	00	00	05	12	00	55	00
92/91	52	00	00	03	15	00	52	02
93/92	77	00	00	03	24	01	67	02
94/93	97	17	00	03	29	01	70	08
95/94	100	10	02	02	29	00	62	08
97/96	97	21	05	00	27	00	39	08
الأهمية%	42	05	0.9	01	13	0.1	35	03

C.D.A.R.S-Recueil Des Statistiques Agricole Willaya Du Sud op cit. P34, 35,36

يلاحظ تقريبا أن هناك تناسب بين الأعطال من جهة وعدد الأنابيب من جهة ثانية حيث أنها ترتفع بولاية ادرار أين تحوز لوحدها تقريبا 58 % من إجمالي الأنابيب العاطلة على مستوى الإقليم ومن جهة ثانيـــة تستقطب اكبر عدد من الأنابيب والمقدر بنسبة 41 % من إجمالي تلك المتوفرة على مستوى الإقليم أيضا، وهي نفس الملاحظة تقريبا يمكن جرها على ولاية ورقلة أين تصل بها نسبة الأعطال إلى ما يزيد عن 65 % والـــتي تتواجد بها حوالي 33 % من إجمالي أنابيب الإقليم ،في حين تبقي باقي ولايات الإقليم تشهد نسبا متفاوتة أيضا وهذا حسب عدد أنابيب الري التي تحوزها كل ولاية .

الجدول رقم ــ05ــ متوسط الإستغلال على مدار سنوات الدراسة

التعيين	ادرار	بشار	بسكرة	الوادي	غرداية	ايليزي	ورقلة	تمنراست
إجمالي الأنابيب 97/87	976	153	18	69	262	16	782	118
إجمالي الأنابيب المستغلة	606	73	13	18	182	02	491	42
نسبة استغلال %	62	50	72	26	69	12.5	63	36

C.D.A.R.S-Recueil Des Statistiques Agricole Willaya Du Sud op cit. P34, 35,36,37

استنادا إلى الجدول السابق الذي يبين نسب استعمال الأنابيب المتوفرة بالنسبة لكل ولاية ، ويلاحظ أن أعلى نسبة للاستغلال كانت بولاية بسكرة بما يزيد عن 72 % في حين تصل أدني المستويات للاستغلال لمثل هذه الأنابيب بولاية ايليزي وهذا يعود طبعا إلى حداثة التجربة بها ناهيك على المشاكل التقنية المطروحة من نقص تجربة الاستعمال إلى قلة الكفاءات القادرة على التحكم في مثل هذه الطرق المتبعة في الري ، كما يطرح أيضا مشكل الصيانة وقطع الغيار بحدة في هذه الجهة النائية من الإقليم، ناهيك على المشاكل المناخية من حرارة مرتفعة تؤثر سلبا على السير الحسن والطبيعي لمحاور الرش، كما تؤثر الزوابع الرملية بصورة واضحة على هذه المعدات مما يجعل عمرها الإستغلالي دون المعدل المطلوب .

***معوقات توسع استعمال الأنابيب (المشاكل التقنية):**

إن الأعطال والمشاكل التقنية التي باتت تطرحها عملية الري بواسطة الأنابيب جعلت من الضـــروري التفكير في الطرق العلمية للحد منها أو في أحسن الأحوال التخفيف منها إن أمكن لأنها أصبحت تشكل عائقا كبيرا وتحديا للزراعة الصحراوية .

الجدول رقم ــ06ــ تطور عدد الأنابيب العاطلة/العدد الكلي بالإقليم الوحدة : أنبوب

التعيين	العدد الكلي	عدد الأنابيب العاطلة	نسبة الأعطال	الرقم القياسي للأعطال
87/86	04	00	00	–
88/87	49	24	48.98	100
89/88	69	31	44.93	129
90/89	154	61	39.61	254
91/90	190	76	40	316.67
92/91	221	97	43.89	404.17
93/92	273	97	35.53	404.17
94/93	340	115	33.82	479.57
95/94	357	44	12.32	183.33
96/95	359	141	39.28	587.5
97/96	377	180	47.74	750

C.D.A.R.S-Recueil Des Statistiques Agricole Willaya Du Sud op cit. P37

إن مؤشر الأرقام القياسية يعطي دلالة واضحة حول معدلات الأعطال ونسبتها موسما بعد آخر، حيث بلغت أقصى حد لها في الموسم الأخير 97/96 أين وصل إلى حوالي 750 % أي ما يقارب 180 أنبوبا عاطلا موزعة على إمتداد الإقليم ، لكنها لا تقابل أقصي معدل للعطب الذي عرفه الموسم 88/87 أين بلغ ما يقارب 49 % من إجمالي الأنابيب على مستوى الإقليم ككل وهذا ما يرجعه أهل الميدان من مهندسين فلاحيين إلى كون التجربة كانت في بداياتها وبالتالي ضعف التحكم في تقنيات الإستخدام بصورة جيدة مما جعل نسبة الأعطال ترتفع أيضا كما يرتبط بنقص الإطارات ذات الكفاءة التي تمكن من حسن تسيير هذه الأخيرة .

وقد بلغت ادني معدلات العطب لها خلال الموسم 95/94.بما يعادل12.32 % أي ما يقارب 44 أنبوبا من إجمالي المتوفر على مستوى الإقليم والمقدرة بـ 357 أنبوبا ويرجع الأخصائيون السبب إلى الجرعات المعتبرة من قطع الغيار التي تزودت بها المصالح الفلاحية من خلال دواوينها على مستوى كل ولاية تقريبا مما خفف من حدة المشاكل التقنية المطروحة في مجملها بحوالي 71 أنبوبا وهو ما يعادل تقريبا عدد أنابيب الموسم 88/87 بـ 1.44 مرة ، رغم هذا بقي معدل الأعطال يتذبذب زيادة ونقصانا وهذا حسب درجة توفر قطع الغيار وكذا العوامل المناخية الملائمة خاصة هبوب العواصف الرملية التي تؤثر على محركات الأنابيب ناهيك على معدلات الملوحة في الآبار المستخرجة لأنه حسب المهندسين و التقنيين المختصين يؤكدون أنه كلما كانت درجة الملوحة عالية في

الماء كلما كان عمر الأنبوب أقصر لأنه يتعرض إلى التآكل بسرعة نتيجة الملح وبالتالي العطب المبكر مقارنة مع تلك التي تكون معدلات الملوحة بها اقل .

ومن خلال عيينة أخذت على بعض الأنابيب ببعض ولايات الإقليم كورقلة ،ادرار وغرداية وهذا حسب المحيط المتواجدة به ، ومد توفر الكهرباء به التي تعتبر المحرك الرئيسي لعملية التنمية الزراعية بالجهة لوحظ النتائج المبينة في الجدول أدناه وإلا فإن الفلاح يعاني مشاكل لا حصر لها .

الجدول رقم ــ07ــ تطور الأعطال حسب المحيط

التعيين	أنابيب عاطلة كليا	محيط غير مكهرب نوع العطب						محيط مكهرب نوع العطب				مج كلي
		نقص محولات	نقص موصلات	مضخات	نقص أنابيب	أخرى	مج جزئي	نقص أنابيب	نقص الضغط	أخرى	مج جزئي	
ورقلة	00	02	02	00	00	00	04	03	02	00	05	09
ادرار	03	07	09	01	00	00	17	00	00	32	32	52
غرداية	02	00	00	00	03	02	05	00	00	02	02	09
مج	05	09	11	01	03	02	26	03	02	34	39	70

C.D.A.R.S Organisation De Compagnes Céréalières Dans Le Sud Mai 1991 p12

وعليه يلاحظ أن جل الأعطال الواقعة تتعلق بقطع الغيار كنقص المحولات أو الموصلات الكهربائية وأحيان أخرى المضخات التي تعتبر الدعامة الأساسية للأنابيب سواء من أجل الدوران أو ضخ الماء .

وخلاصة القول إن زراعة المقاولات التي تعتمد أنابيب الرش المحوري كأداة مركزية في العملية الإنتاجية ، فإنه ما لم يتم أخذ المعوقات بعين الإعتبار والسهر على تذليلها فإن مصير التجربة لا محال الفشل الذريع .

الهوامش

* Commissariat au Développement de L'agriculture des Régions saharienne. C.D.A.R.S.

- Promotion de L'agriculture D'entreprise par la Mise en valeur Hydro-Agricole en grandes périmètre ECHO-PLUS 95.
- La Mise en valeur Hydro-Agricole «grands périmètres. ".
- Situation et perspective du développement Agricole dans les régions sahariennes octobre 90.
- Recueil des Statistiques Agricoles des Willyate du sud .84/85 …96/97 Document 01 – Production végétale février 99.
- Organisation de campagnes céréalières dans le sud. Mai 91.
- Aperçu sur les programmes de Mise en valeur engages par le C.D.A.R.S avril 99.
- Gassi-Touil «bilan. » 3 Partie septembre 91.
- Récapitulatif des attributions A.P.F.A .96.
- Perspectives de développement intègre des régions sahariennes novembre 92.
- Ferme Pilote, Gassi- Touil.la fertilisation, Fertigation du Blé Sous pivot en zones arides, Gassi- Touil. Mars 95.
- Ferme Pilote, Gassi –Touil Réflexion sur la méthode de lutte centre les méssicoles du Blé D'hiver en zone Aride. Cas Gassi- Touil. Mars 95.
- Bilan technique et économique de la ferme Pilote de Gassi- Touil juin 94.
- EDER / C.D.A.R.S – Projet Oasis. 2000 << Ressource en eau >>avril 93.
- Harti international / C.D.A.R.S – Production de Semence de Céréales En Zones saharienne, mars 94.