

# EP

# الأمم المتحدة

Distr.

GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/46/7  
3 June 2005

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

برنامج  
الأمم المتحدة  
للبيئة



اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف  
لتنفيذ بروتوكول مونتريال  
الإجتماع السادس والأربعون  
مونتريال، 4-8 تموز/ يوليو 2005

التقرير النهائي لتقييم مشروعات بروميد الميثيل

لأسباب اقتصادية، لقد تمت طباعة هذه الوثيقة بعدد محدد، فيرجى من المندوبين أن يأخذوا نسختهم معهم الى الاجتماع  
وإلا يطلبوا نسخا إضافية

## المحتويات

1	.....	أولاً	موجز تنفيذي
4	.....	ثانياً	الخلفية والمجال والمنهجية
5	.....	ثالثاً	إتجاهات إستهلاك بروميد الميثيل في مناطق المادة 5 (1)
7	.....	رابعاً	إستدامة الإزالة المحققة
8	.....	خامساً	النتائج الرئيسية
8	.....		1-5 الإستدامة التقنية للبدائل
10	.....		2-5 الإستدامة الإقتصادية للبدائل
12	.....		3-5 الإستدامة المؤسسة
13	.....		4-5 الإستدامة السياسية
15	.....	سادساً	أثر المشروعات التبديلية على نقل التكنولوجيا الفعال
15	.....	سابعاً	تأخيرات التنفيذ
16	.....	ثامناً	مسائل بيئية
17	.....	تاسعاً	شكل/ هيكل التقارير

## المرفقات

المرفق الأول	البلدان التي تمت زيارتها خلال الدراسة الميدانية والصفات الرئيسية للمشروعات التي جرى تقييمها
المرفق الثاني	مؤشرات لمشروعات بروميد الميثيل التي يمكن استعمالها في التقارير في المستقبل
المرفق الثالث	قائمة التحقق للمقابلات العامة لعمليات التقييم الميدانية لمشروعات بروميد الميثيل
المرفق 1-4	موجز لتقرير القطاع الفرعي بشأن التبغ
المرفق 2-4	موجز لتقرير القطاع الفرعي بشأن البستنة
المرفق 3-4	موجز لتقرير القطاع الفرعي بشأن زراعة الأزهار
المرفق 4-4	موجز لتقرير القطاع الفرعي بشأن ما بعد الحصاد

## أولاً- موجز تنفيذي

1- تضمن تقييم مشروعات بروميد الميثيل (MB) مرحلتين، دراسة مكتبية ودراسة ميدانية، اللتين تضمنتا بالتفصيل، أوسع أربعة قطاعات إستهلاكية في بلدان المادة 5 (ألف 5): البستنة (بما فيها الفراولة (الفريز) والموز)، وزراعة الأزهار والتبغ واستعمالات ما بعد الحصاد. وأقيمت الزيارات الميدانية في 13 بلداً في مختلف المناطق وبمستويات مختلفة من الاستهلاك. وتقارير عمليات التقييم الحقلية هذه متوفرة كتقارير قطرية فردية. وقد جرى إيجاز دراسات الحالة القطرية في أربع ورقات للقطاع الفرعي التي تشكل الأساس لهذا التقرير التجميعي.

2- وفّت جميع البلدان التي تمت زيارتها خلال الدراسة الميدانية ما عدا بلد واحد بتجميد عام 2002 ويحتمل أن تكون ممثلة لخفض 20% لعام 2005. وساهمت هذه المشروعات بشكل ملموس في تحقيق ذلك. وبصورة عامة تم تحقيق الإزالة المقررة في المشروعات المستكملة أو التي من المحتمل أن تتحقق في المشروعات الجارية مع أنها مع بعض التأخيرات في العديد من الحالات، نظراً لعدة عوامل التي تدل على الطابع المعقد لهذا القطاع.

3- ومن خلال هذه الدراسة تم التأكيد بصورة واضحة على أن بروميد الميثيل لا يمكن استبداله ببديل من نوع واحد. ويعني ذلك أنه يحتاج المزارعون وأصحاب الشأن إلى تغيير منهجيتهم بالنسبة إلى الإنتاج وعليهم أن يقوموا بتغييرات هامة في إدارة العملية. ويتعلق معظم ذلك بالخطة المتكاملة لمكافحة الآفات (IMP) ولكن أيضاً بإدارة الوقت نظراً لأن البدائل غالباً ما تحتاج وقتاً أطول للتعرض من بروميد الميثيل. والتقاوس لتغيير الإدارة هو غالباً السبب الرئيسي لمقاومة اعتماد البدائل، حتى بالنسبة للمسأل الاقتصادية.

4- ووجد خيار التكنولوجيا ملائماً بشكل عام وجرى إتخاذ نتيجة للتجارب التذليلية، في أعقاب المناقشة مع أصحاب الشأن الرئيسيين والمعلومات بشأن الاعتماد التجاري الذي يجري في البلد نفسه أو في مناطق مشابهة وقطاعات مشابهة. غير أن هناك حالات جرى فيها تنفيذ التكنولوجيات المتقدمة أو المعدات التي تم تسليمها بدون فحص جيد لإستدامتها التقنية أو الاقتصادية. والأمثلة على ذلك هي البخار للفراولة أو الطماطم التي يزرعها المزارعون أو التعاونيات، وثنائي غاز الكربون والغرف ذات الضغط المرتفع لعمليات المعالجة بعد الحصاد، والمقاييس الإلكترونية التي لا يمكن عيارها في البلد. وقد يكون ذلك جزئياً بعد إقتراحات الوكالات الثنائية والوكالات المنفذة و/ أو إستشاريها، ولكن قد يكون ذلك أيضاً بناءً على طلب من وحدات الأوزون الوطنية أو المزارعين أو شركات المعالجة التي رغبت في التكنولوجيات المتقدمة. غير أن إحتياجات الصيانة المستقبلية ومشاكل الإستدامة لهذه البدائل أو المعدات ينبغي تحليلها بصورة واضحة وتوقعها خلال تحضير المشروع.

5- إن خيار التكنولوجيات التي يجري تنشيطها في قطاع البستنة تعتبر بشكل عام كافية؛ ويجري إدخال هذه البدائل كنتيجة للمشروعات التذليلية أو ممارسات جديدة تتمتع بإعتماد تجاري ناجح في البلدان الصناعية وتدعمها الوكالات الثنائية والمنفذة. وبصورة عامة، فإن البدائل الكيميائية هي تقليدية، بمركبات جديدة قليلة أو إبتكارات تكنولوجية في هذا المجال. أما البدائل غير الكيميائية فهي مدعاة لإختلاف الآراء بشكل أكبر، لا سيما تلك التكنولوجيات التي تنطوي على تكاليف عالية مثل الشتلات المطعمة من محاصيل الخضار والبطيخ (وفقاً لأحدث البيانات من مشروع في غواتيمالا، حيث تتخفف التكاليف)، والتبخير البيولوجي بالسماد الحيواني في أماكن حيث تكون هذه المادة نادرة، وتبخير التربة لدى صغار المالكين. أما تسميس التربة فهو أقل كلفة ولكن تطبيقه يشغل التربة لفترات طويلة نسبياً من الزمن.

وينبغي تنشيط بشدة الممارسات ذات التكاليف المنخفضة مثل التعقيم وإقتلاع بقايا المحصول بعد الحصاد والدورة الزراعية وإتلاف النباتات بعد الحصاد، وإقتلاع الأعشاب البرية والنباتات المتطفلة وغيرها التي تشكل جزءاً من برامج الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات (IPM).

6- وعلى غرار ذلك، فإن خيار البدائل هو كاف بصورة عامة بالنسبة لمشروعات زراعة الأزهار التي تم تقييمها. وجرى التأكد من صحة المواد المتخمرة والتبخير والمواد الكيميائية البديلة بشكل تقني في عدة مناطق، والمناخ والطرق الزراعية حول العالم، فإن العديد منها يشابه تلك التي تجري ممارستها في البلدان حيث يتم تقييم المشروعات. ويساند ذلك أيضاً من أن هذه البدائل تستعمل حالياً بشكل تجاري في العديد من البلدان. والمنهج القوي للإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات IPM يعمل على تعزيز نجاح هذه البدائل. ومع أن الإنتاج في وقت القيام بالزيارات كانت أولية، كان لدى أصحاب الشأن قبول عام مرتفع بشأن تكنولوجيا التبخير، لا سيما من جانب الشركات الكبرى. والتدريب الكافي على طرائق التبخير والإدارة والصيانة هي هامة لنجاح هذا البديل واستدامته.

7- إن قطاع التبغ فريد من نوعه لأنه قد وجد بديلاً محددًا لبروميد الميثيل، وهو نظام "الصحن العائم". وهذا البديل هو أكثر استدامة في المدى المتوسط من البدائل الكيميائية، لأنه ينطوي على استثمار وتغيرات في البنية التحتية مما يجعل من غير المحتمل أن يعود المزارعون إلى الطرق الزراعية التقليدية التي تنطوي على استعمال بروميد الميثيل. وقد يواجه هذا النظام القيود الاقتصادية إذا دعت الحاجة إلى استيراد التوريدات الضرورية. وفي بعض البلدان يمكنها الآن صنع جميع المدخلات محلياً، في حين أن في بلدان أخرى فإنها تتوفر بشكل جزئي أو تحتاج إلى استيرادها كلياً. ومع أن بديل نظام الصحن العائم هو ملائم، يبقى التحدي قائماً في نقل هذه التكنولوجيا المعقدة - غالباً إلى آلاف المزارعين - ضمن إطار زمني لمشروعات الصندوق المتعدد الأطراف.

8- بالنسبة إلى القطاع الفرعي لما بعد الحصاد يمكن القول بكل سلامة أن الجدوى التقنية من بدائل بروميد الميثيل لا تتطلب تأكيداً من صحتها أكبر بكثير نظراً لأن مجال الخيار هو صغير نسبياً والخبرة الواسعة موجودة حالياً. ويمكن نقل الخبرات المكتسبة من بلدان أخرى ومناطق أخرى بكل سهولة، نظراً لأن عمليات المعالجة تتعلق بعدد محدود من السلع والهيكل ذات الصفات المماثلة في كل مكان. وهكذا، ليس هناك ثمة حاجة أخرى لمشروعات تدليلية، بل تدعو الحاجة إلى إعداد أكثر كثافة وأكثر تحديداً للمشروعات الإستثمارية في المستقبل بغية تعديلها بالنسبة إلى الإحتياجات المحلية وممارسات الإدارة والقيود المحلية.

9- لوحظ أن أحد القيود بالنسبة إلى البدائل الكيميائية العصرية هو عدم وجود التسجيل. ويصح ذلك بصورة خاصة بالنسبة إلى 3,1- ثاني كلوروبروبين وصيغته المختلفة مع كلوروبكرين لاستعمالات التربة ولفلوريد السلفريل لاستعمالات ما بعد الحصاد. وتم الإبلاغ أيضاً كأحد القيود من عدم وجود نوافذ إلى الأسواق نظراً للوقت الطويل لإعادة الزراعة الذي يحتاجه بديل غازات التبخير.

10- تحتاج الجدوى الاقتصادية للبدائل إلى المزيد من التأكد من صحتها، وإذا أمكن على المستوى التجاري. ومع أن هذا النوع من المعلومات صعب الحصول عليه، لا سيما بالنسبة إلى عدة فصول للمحاصيل، فإنه من المهم أن يتم الإعتماد التجاري. وبما أنه حصل بعض الإعتماد التجاري للبدائل في البلدان التي تمت زيارتها فهذا يعطي الفرصة الجيدة جداً لتوثيق دراسات الحالة التي تشتمل على المعلومات الاقتصادية.

11- إن إشراك أصحاب الشأن الرئيسيين منذ بداية المشروعات هو مبدأ مقبول ولكن لا يطبق بشكل كامل دائماً. وفي بعض الأحيان لا تكفي المشاورات الرسمية وترخيص الحكومة لتوضيح جميع التحفظات والعوائق. ويجب استشارة المزارعين الذين لهم التأثير القوي في القطاع، أو الذين لديهم الموقف التقدمي نحو تنفيذ البدائل، ورابطات التجارة والمعاهد على مستوى الحكومة، أي خدمات الإرشاد ومعاهد الأبحاث، حول أفضليتهم وحول قيودهم، على أن تؤخذ آراؤهم في الحسبان في تبادل أفكار مفتوح خلال إعداد المشروع وتنفيذه. ووُجدت اللجان التوجيهية على أنها ذات فائدة كبيرة، لا سيما عندما تنظوي المشروعات على قطاعات مختلفة ومناطق مختلفة ضمن البلد نفسه، ولكن لا توجد في جميع البلدان.

12- نجحت الأفرقة التقنية متعددة الاختصاصات، والتي تتألف من مسؤولي الأبحاث والإرشاد والمتخصصين في أمراض النبات ومكافحة الأعشاب وإنتاج المحاصيل وتطبيق مواد مكافحة الآفات، في تقاسم المنهجية الميدانية المتبادلة مع مزارعي البستنة في تركيا وبيرو. ويمكن للوكالات الثنائية والمنفذة تشجيع إدارة متكاملة لمكافحة الآفات وذلك بمساندة إنشاء مثل هذه الأفرقة. وفي حالات أخرى، مثل قطاع الشمام في أمريكا الوسطى، يتقاسم المنتجون كثيراً في تقاسم معلوماتهم المتقدمة بسبب المنافسة الشديدة وضعف الخدمات الحكومية للإرشاد.

13- إن مشروعات الإزالة والإنفاقات تتوقع إعداد تدابير سياسة عامة (بصورة رئيسية قيود وحظر على الإستيراد) لاستعمال بروميد الميثيل بعد استكمال الإزالة، وذلك وفقاً لتوجيهات اللجنة التنفيذية بالنسبة لقطاع بروميد الميثيل. ومع أنه من البديهي أن الحكومات تباشر في إعداد تنظيمات خاصة تتعلق بإستيراد بروميد الميثيل وتوزيعه واستعماله، يبدو في نفس الوقت أن المساندة السياسية من خلال تنظيمات حكومية تحتاج لأن تكون أقوى في عدد من البلدان.

14- ينبغي رصد معدلات إستهلاك بروميد الميثيل بشكل وثيق ضمن المناطق بغية منع تكاثر الإتجار غير القانوني في البلدان التي عملت على إزالة بروميد الميثيل. وإن الجدوى من تشجيع منع إستيراد بروميد الميثيل في البلدان غير المستهلكة أو التي وافقت على تنفيذ الجداول الزمنية السريعة للإزالة بالنسبة لمستهلكي بروميد الميثيل بكميات منخفضة والذين يحيطون بكبار مستعملي بروميد الميثيل، قد يخلقوا "مناطق منظمة" من شأنها أن تساعد على منع الإتجار غير القانوني. وينبغي أن تقوم أفرقة برنامج المساعدة على الإمتثال (CAP) التابعة لليونيب على استكشاف جدوى الإنفاقات الإقليمية - مثلاً بين بلدان أمريكا الوسطى والبلدان الأفريقية أو المناطق الأفريقية - بغية وضع تنظيمات قياسية وتجنب الإتجار غير القانوني ببروميد الميثيل أو على الأقل وضعه في حده الأدنى. واقترحت اليونيب مؤخراً إلى برنامج CAP التابع إلى اليونيب في أفريقيا أن مثل هذه الجهود المنسقة من شأنها أن تكون أكبر فائدة لمساندة أعمال الإزالة الجارية في البلدان المنتجة للتبغ في المنطقة الصحراوية الدنيا.

15- ينبغي أن يعمل مستعملو بروميد الميثيل والسلطات الحكومية في بلدان المادة 5 على تنفيذ إجراءات إضافية لخفض استعمال بروميد الميثيل والإنبعاثات، خلال الفترة الإنتقالية حتى الإزالة الكاملة، لا سيما نظراً لأن النتائج بأن أسعار بروميد الميثيل تبقى منافسة بشكل عام - إن لم تكن أقل - من أسعار البدائل التي من المحتمل أن تعمل على تمديد الفترة الإنتقالية:

(أ) تحديد الحد الأقصى من معدلات بروميد الميثيل، وخفض الجرعات وتنشيط وتسجيل الصيغ بنسبة أقل من بروميد الميثيل وتشجيع القيود على استعمال القوارير الصغيرة من بروميد الميثيل؛

(ب) إبلاغ المزارعين حول إمكانية استعمال الغشاء الكتيم ضمناً VIF كإجراء إنتقالي لخفض استعمال بروميد الميثيل والإنبعاثات خلال الفترة عند إعداد البدائل وعند التأكد التجاري من صحتها، ضمن أمور أخرى لتطبيقات لا توجد لها بدائل في الوقت الحاضر.

16- كانت الإتفاقات بشأن إزالة بروميد الميثيل التي تتضمن فقرات حول المرونة التي تسمح بالتعامل مع الخبرات الجديدة والتطويرات مفيدة في عدة مشروعات. غير أن التغيرات الجوهرية في التكنولوجيا ما زالت تتطلب موافقة اللجنة التنفيذية عليها.

17- ينبغي مواصلة إعطاء التأكيد القوي على نشر التوعية، ونقل التكنولوجيا والتدريب، ليس فقط ضمن البلد الواحد والقطاع الواحد، بل أيضاً في مشروعات أخرى ومناطق وقطاعات أخرى. وقد تتضمن طرق تنشيط تقاسم الخبرات الأفقي مثلاً تطوير شبكة إلكترونية، وتنظيم دورات تقنية وبناء قاعدة معلومات مع موردي الخدمات وموردي المدخلات في كافة أنحاء العالم وتنشيط الزيارات الميدانية للأفرقة التقنية وغيرها. وينبغي تحديث بشكل منتظم موقع الوب المشترك المفيد الذي أعدته اليونيب واليونيدو بمعلومات حول مشروعات بروميد الميثيل، والأحداث والمسائل الأخرى ذات الصلة؛ وينبغي أن تعمل الوكالات الثنائية والوكالات المنفذة الأخرى على إضافة خبراتهم في تنفيذ مشروعات بروميد الميثيل إلى موقع الوب هذا.

18- ينبغي أن تضمن الوكالات الثنائية والمنفذة على أن تتسلم تقارير مرحلية نصف سنوية، إذا كانت أكثر إنسجاماً مع دورة المحصول، وتقارير سنوية بمعلومات جوهرية حول النتائج التي تم الحصول عليها، والمشاكل التي تمت مواجهتها والدروس المكتسبة. وينبغي أن تسهل أشكال التقرير المقارنة السريعة والسهلة بين التخطيط الأصلي والنتائج الفعلية، وتحقيق الأهداف والنقاط البارزة وأثر المشروعات (راجع المؤشرات في المرفق الثاني). ويبدو أنه في بعض المشروعات كانت التقارير المنتظمة إلى الوكالات المنفذة غير كاملة، مما يجعل من الصعب جداً متابعة المشروع بشكل سليم والقيام بعملية التقييم بشكل جيد.

#### ثانياً- الخلفية والمدى والمنهجية

19- إن تقييم برامج بروميد الميثيل هي جزء من برامج العمل للرصد والتقييم لعامي 2004 و2005. وتشمل مرحلتين، دراسة مكتبية ودراسة ميدانية نظرتا بالتفصيل في أوسع أربعة قطاعات للإستهلاك في بلدان المادة 5 (A5): البستنة (بما فيها الفراولة والموز)، وزراعة الأزهار والتبغ واستعمالات ما بعد الحصاد. وجرى تقديم الدراسة المكتبية (الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/43/8) إلى الإجتماع 43 للجنة التنفيذية في تموز/ يوليو 2004. أما الدراسة الميدانية فتضمنت زيارات ودراسات حالة في مختلف البلدان. وجرى تقديم التقرير النهائي للدراسة الميدانية إلى الإجتماع 46 للجنة التنفيذية في تموز/ يوليو 2005.

20- عملت الدراسة المكتبية على تحديد المسائل ذات الصلة التي إحتاجت إلى المزيد من التحليل خلال المرحلة الميدانية للتقييم كما يلي:

(أ) الإزالة المحققة والإمتثال للجدول الزمنية المتفق عليها؛

- (ب) إستدامة الإزالة المحققة والإعتماد التجاري للقيود؛
- (ج) أثر المشروعات التكنولوجية على نقل التكنولوجيا الفعّال؛
- (د) شكل/ هيكلية التقارير.

21- أقيمت الزيارات الميدانية في 13 بلداً في مختلف المناطق وعلى مختلف المستويات من الإستهلاك. وقد غطت مشروعات في أربعة قطاعات فرعية: (أ) الأزهار المقطوعة، (ب) البستنة، (ج) التبغ، (د) ما بعد الحصاد. وفي بعض البلدان جرى تقييم أنشطة المشروع في قطاعين أو ثلاثة قطاعات. وتغطي العينة التي تم إختيارها مختلف أنواع المشروعات بالنسبة إلى حجمها وسنة الموافقة والوكالة المنفذة وحجم التمويل والشكل (مشروعات إستثمارية تقليدية وإتفاقات متعددة السنوات، مع مشروع تديلي مسبق أو بدونه) والمشروعات المستكملة والجارية، وهكذا تُعتبر بشكل تقريبي ممثلة لمختلف الحالات التي تتم مواجهتها (راجع المرفق الأول الجدول 1).

22- تتوفر تقارير هذه التقييمات الميدانية كتقارير قطرية فردية. وقد عملت البيانات التي تم تجميعها خلال المرحلة الثانية من التقييم على مساعدة الحصول على معلومات أولية ومستحدثة حول الأنشطة التي قامت بتنفيذها المشروعات ونتائجها، ولا سيما إسهامها في الإزالة المحققة وأيضاً بالنسبة إلى تأخيرات التنفيذ، وأسبابها والإجراءات التي تم إتخاذها لتخطي ذلك. ودامت الزيارات الميدانية بين ثلاثة وخمسة أيام عمل. وقد أقيمت المناقشات مع وحدات الأوزون الوطنية ووزارات الزراعة ومعاهد الأبحاث ومع مستوردي بروميد الميثيل والمزارعين ورابطاتهم وخدمات الإرشاد والمصدرين وشركات التبخير وغيرها. ويرد في التقارير القطرية تفاصيل حول الأشخاص الذين تمت مقابلتهم.

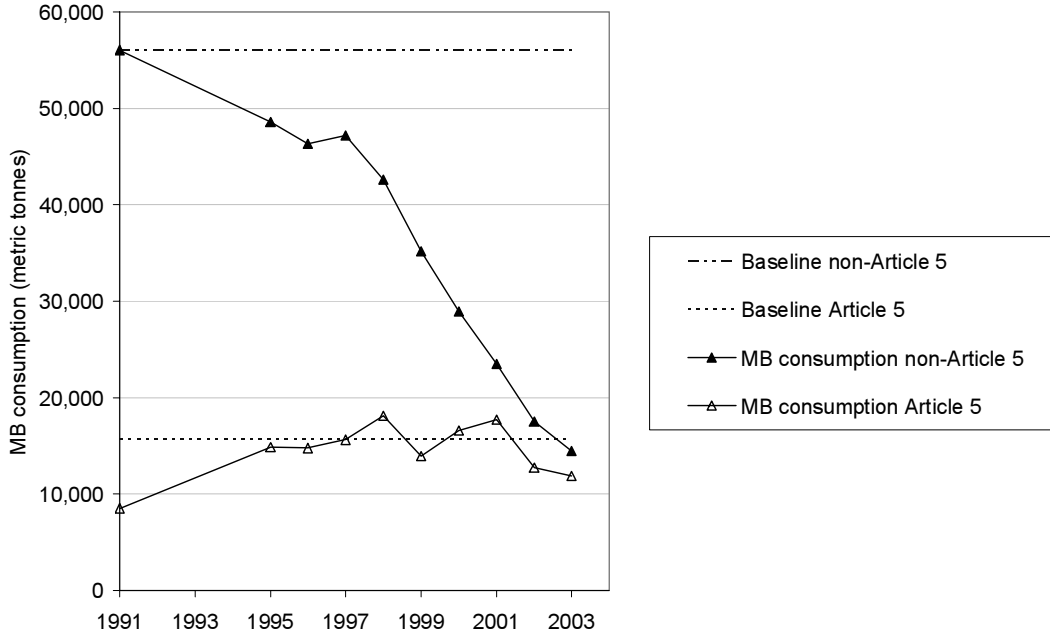
23- تم إيجاز دراسات الحالة القطرية في أربع ورقات لقطاعات فرعية تشكل الأساس للتقرير التجميعي الحالي. وتتوفر التقارير القطرية وورقات القطاع الفرعي عند الطلب بنسخة مجلدة وفي موقع الوب على الإنترنت للصندوق المتعدد الأطراف التابع للأمم المتحدة، الإجتماع 46 للجنة التنفيذية، مكتبة وثائق التقييم.

24- جرى توزيع جميع مسودات التقارير القطرية للحصول على التعليقات إلى البلدان وإلى الوكالات الثنائية والوكالات المنفذة ذات الصلة. وجرى إرسال مسودة ورقات القطاع الفرعية والموجز الحالي إلى الوكالات الثنائية والمنفذة. وتم تسلّم التعليقات بشأن مسودة التقارير من كندا وكينيا واليونديبي واليونيب واليونيدو، وقد أخذت في الحسبان عند وضع الوثيقة الحالية في شكلها النهائي.

### ثالثاً- إتجاهات إستهلاك بروميد الميثيل في مناطق المادة 5 (1)

25- إن التقرير المرحلي الحديث لإتجاهات إستهلاك بروميد الميثيل والذي نشره فريق التقييم التقني والإقتصادي (TEAP) في أيار/ مايو 2005 يعلن أنه بناءً على بيانات أمانة الأوزون، فإن إستهلاك بروميد الميثيل في مناطق المادة 5 (1) كانت في ذروتها التي بلغت حوالي 18.140 طن متري عام 1998 وهبطت إلى حوالي 11.858 طن متري عام 2003.

الشكل 2: خطوط الأساس والاتجاهات في استهلاك بروميد الميثيل المبلغ عنه في مناطق غير تابعة للمادة 5 (1) وفي مناطق المادة 5 (1)، 1991-2003 (طن متري)



المصدر: جرى إحتساب تقديرات إتجاهات إستهلاك بروميد الميثيل من بيانات أمانة الأوزون في نيسان/ أبريل.

26- حقق العديد من بلدان المادة 5 تخفيضات ملموسة لبروميد الميثيل بحلول 2003:

- (أ) مجموع إستهلاك بلدان المادة 5 (1) في عام 2003 كان أقل من خط الأساس؛
- (ب) أبلغ 106 أطراف من بلدان المادة 5 (1) عن إستهلاك لبروميد الميثيل بين الصفر و 10 طن ODP في أحدث سنة (معظمها عام 2003). من أصل هذه البلدان أبلغ 85 طرفاً إستهلاك صفر من بروميد الميثيل؛
- (ج) تعمل عدة بلدان من المادة 5 (1) على تنفيذ مشروعات للصندوق المتعدد الأطراف لخفض بروميد الميثيل أو إزالته بشكل كامل. ويشمل ذلك 14 بلداً من أصل 15 من أكبر البلدان المستهلكة لبروميد الميثيل والعاملة بالمادة 5 (أي البلدان التي إستهلكت أكثر من 300 طن متري عام 2000). وإستثني من ذلك جنوب أفريقيا، التي تقوم حالياً بإعداد مشروع لمرفق البيئة العالمية لإزالة بروميد الميثيل.

27- تشير بيانات أمانة الأوزون أن الأغلبية الساحقة لبلدان المادة 5 (1) التي قامت بالتصديق على تعديل كوبنهاجن قد حققت الإمتثال لتجميد عام 2002. غير أنه في السنة الأولى من تجميد عام 2002، كان 19 بلداً غير ممتثالاً، وإنخفض إلى 9 بلدان عام 2003. وكانت 4 بلدان منها من غير البلدان ذات الإستهلاك المنخفض بينما البلدان الباقية هي بلدان ذات إستهلاك منخفض. وعاد إلى الإمتثال 12 بلداً لم



تكن ممتثلة أصلاً في السنة الثانية، في حين أن بلدين كانا ممتثلين أصلاً وأصبحا غير ممتثلين في السنة الثانية. والبيانات الأكثر تفصيلاً وتحليل الأسباب لعدم الإمتثال ترد في الدراسة المكتبية حول عدم الإمتثال لتجميد إستهلاك CFC، والهالونات وبروميد الميثيل وكلوروفورم الميثيل (الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/46/8).

28- إن معظم بلدان المادة 5 (1) هي على طريق الإمتثال لعتبة خفض 20% في عام 2005، وفقاً لبيانات إستهلاك بروميد الميثيل المبلغ عنها لعام 2003. ويشير تحليل أمانة الأوزون أنه، بحلول 2003، فإن إستهلاك بروميد الميثيل في 113 بلداً من بلدان المادة 5 (1) كانت أقل من 80% من خط الأساس الوطني. ويشير الخط البياني الى أن البلدان قد حققت تخفيضات ملموسة إلى أكثر من 20% من عتبة الخفض المطلوبة في عام 2005. وأن 24 بلداً فقط من بلدان المادة 5 (1) إستهلكت أكثر من 80% من خط الأساس الوطني لعام 2003. وإستهلك 11 بلداً بين 50% و 80% من خط الأساس، وإستهلك 19 بلداً لغاية 50% وأبلغ 83 بلداً إستهلاك الصفر.

#### رابعاً- إستدامة الإزالة المحققة

29- كان الهدف الرئيسي لهذا التقييم هو لتقييم إستدامة إزالة بروميد الميثيل المحققة. وكما تم تحديده في الدراسة المكتبية، تم النظر في أربعة جوانب رئيسية وهي:

#### (أ) تقنية

بما أن جدوى البدائل التقنية المحددة بصورة عامة تبدو على أنها راسخة بشكل معقول، فإن تطبيقها على مقياس كبير قد يبدي صعوبات غير متوقعة. فالبدائل الجديدة التي تصبح متوفرة أو طرائق التطبيق الجديدة التي تعمل على تعزيز أدائها ينبغي أيضاً أن يتم النظر فيها للمشروعات الإستثمارية - حتى خلال تنفيذ المشروع. وفي هذا السياق، تم تحليل العوامل الدافعة التي تؤثر على إختيار التكنولوجيا.

#### (ب) إقتصادية/ تجارية

لا يحتفظ المزارعون والمستعملون الآخرون بتطبيق البدائل إلا إذا كانت ذات جدوى تقنية وذات حيوية إقتصادية. وتمت مقارنة تكاليف بروميد الميثيل وبدائله في وثائق المشروع لتحليل التكاليف الإضافية أو الوفورات الإضافية. وكان هناك محاولة لتحديد القيود والحوافز لإعتماد البدائل المقترحة. وهناك جانب واحد هام هو التحقق من التكاليف ومن توفر المواد المحلية والتوريدات المحلية، نظراً لندرة العملة الأجنبية في العديد من الدول التي غالباً ما تجعل المواد والبدائل المستوردة باهظة الثمن وبذلك أقل إستدامة من المواد والبدائل المحلية. وكذلك جرى تحليل إسهام نشر التوعية وأنشطة التدريب بموجب المشروعات للإعتماد التجاري للبدائل.

#### (ج) مؤسسية

إن التدابير المؤسسية الموضوعية لتنفيذ المشروعات، مثل إنشاء تعاونيات المزارعين، أو تدابير التسويق، إلى جانب الإشتراك بخدمات الإرشاد الزراعي والأبحاث، والتدريب وأنشطة مساندة توعية الجمهور التي تتولاها الحكومة، بإمكانها أن تؤثر مباشرة على إستدامة البدائل التي يجري تنفيذها. وتتضمن المسائل التي تم تناولها دور أصحاب الشأن في إعداد المشروع، وفي إختيار البدائل وإختبارها وتدليلها والتأكد من صحتها، وتوزيع المعلومات بشأن النتائج والخبرات. والى المدى العملي، قدمت التقارير أيضاً تحليل النظم الوطنية لنشر التكنولوجيا (الأبحاث وخدمات

الإرشاد، وإمكانياتها والتعاون والإشتراك بالمشروع ومساندته) وإعتماد التكنولوجيا (الزبائن المستهدفين، وإمكانياتهم وثقافتهم وخبرتهم والتنظيم).

#### (د) سياسية

بدون تحديد توريد بروميد الميثيل عبر المراقبة الفعالة على إستيراده وخفض إنتاج بروميد الميثيل على المستوى العالمي، هناك خطر بأن يعود المستعملون إلى إستعمال بروميد الميثيل. ويتضمن ذلك تحليل السياسات العامة التجارية الإقليمية والإتجار غير القانوني. وفي معظم المشروعات، لم يتم الإبلاغ عن تقدم محرز بشأن إعداد طرق المراقبة على استعمال بروميد الميثيل وإستيراده، وتسجيل المواد الكيميائية البديلة. وجرى النظر أيضاً في الإعترايف التجاري/الرسمي لحالة خالية من المواد المستنفدة للأوزون، وذلك من خلال الملصقات الإيكولوجية التي قد تساند إستبدال بروميد الميثيل.

30- على أساس الإعتبارات المذكورة أعلاه، جرى إعداد قائمة تحقق للمقابلات واستعملت خلال البعثات المتعلقة بكل قطاع فرعي. وعمل الإستشاريون على إدراج أسئلة محددة تتعلق بمختلف القطاعات حسب الملائم، ومثال ذلك مصدر بعض المواد أو المعدات، والجوانب البيئية المتعلقة بالبدائل الخاصة وغيرها. والشكل القياسي لهذا الإستبيان يرد في المرفق الثالث.

31- قد تتغير الجدوى التقنية والإقتصادية للبدائل حسب القطاع. ولهذا السبب، يجري تناول هذه المواضيع بشيء من التفصيل، مع الإشارة إلى المسائل المحددة التي تنطبق على كل قطاع من القطاعات ذات الصلة. أما تأثير المسائل المؤسسية والسياسية على إستدامة الإزالة، من ناحية أخرى، فتنطبق على بلد ما أو منطقة بصورة عامة، وهكذا تجمع مع بعضها للتحليل.

#### خامساً- النتائج الرئيسية

##### 1-5 الإستدامة التقنية للبدائل

32- كان التأكد من الناحية التقنية للبدائل بشكل عام ملائماً بالنسبة لجميع القطاعات الفرعية التي تم النظر فيها. ولوحظ أن فقرة المرونة في إتفاقات الإزالة، التي تسمح بتنشيط البدائل الجديدة أو طرائق التطبيق الجديدة في المشروعات الإستثمارية حسب المطلوب، قد عملت على مساعدة بعض المشروعات للتأقلم مع الظروف الجديدة.

33- هناك تقاعس واضح من جهة مستعملي بروميد الميثيل في تحولهم إلى البدائل، وهذا ما لوحظ في جميع القطاعات. وبما أن بروميد الميثيل لا يمكن إستبداله ببديل واحد فريد فعال ينطوي على ضرورة تغيير منهج المزارعين وأصحاب الشأن الآخرين إلى إدارة الإنتاج وإدارة العملية. ويتعلق ذلك بصورة كبيرة بالغشاء الكتيم نظرياً IMP ولكن يتعلق أيضاً بإدارة الوقت حيث تتطلب البدائل بصورة عامة أوقات تعرّض أطول من أوقات بروميد الميثيل. ويعتبر التقاعس على التغيير غالباً أحد القيود الرئيسية لإعتماد البدائل، وحتى بشأن المسائل الإقتصادية.

34- في قطاع البستنة، يكون خيار التكنولوجيات التي جرى تنشيطها من خلال المشروعات كافياً بصورة عامة. وفي معظم الحالات، يتم إدخال هذه البدائل بعد المشروعات التدايلية، تدعمها أحياناً الممارسات الجديدة التي تدعمها الوكالات المنفذة. والبدائل الكيميائية هي عادة تقليدية نظراً لأنه ليس

هناك إلا القليل من المركبات الجديدة والإبتكارات التكنولوجية في هذا المجال، ولكنها بحد ذاتها قد تمت تجربتها بشكل جيد. أما البدائل غير الكيميائية فهي أكثر إثارة للجدل، لا سيما تلك البدائل التي تدخل فيها التكاليف العالية مثل تطعيم شتلات محاصيل الخضار والشمام، والتبخير البيولوجي بالسماذ الحيواني في أماكن حيث تكون هذه المادة نادرة وتبخير التربة الذي ينطوي على تكاليف متزايدة نظراً لإرتفاع أسعار البترول. إن تطور الطلب على تكنولوجيا تطعيم الشتلات يتم حالياً في قطاع الشمام في غواتيمالا. وبازدياد إنتاج الشتلات تنخفض التكاليف، وبعد التقاعس الأولي، تقوم معظم المزارع الواسعة بإختبارها في حين أن المزارعين في كوستا ريكا يرفضونها نظراً لإرتفاع تكاليفها. وفي هوندوراس، إبان موسم المحصول 2004-2005، تمت زراعة 170 هكتاراً من البطيخ و50 هكتاراً من الشمام بشتلات مطعّمة. وهذه التكنولوجيا جديدة بالمزيد من التطوير، وينبغي نشر نتائج الإختبارات الجارية بشكل واسع. وتستخدم تركيا والمغرب الشتلات المطعّمة بالنسبة للطماطم والفلفل والبطيخ والشمام والبادنجان.

35- يحتمل أن يكون قطاع التبغ فريداً في أنه وجد البديل المحدد لبروميد الميثيل، وهو "نظام الصحن العائم" أو (FTS). وهذا البديل أكثر إستدامة في المدى المتوسط من البدائل الكيميائية، بإعتباره ينطوي على تغييرات إستثمارية وتغييرات في البنية التحتية التي تجعله من غير المحتمل للمزارعين العودة إلى تقنيات الزراعة التقليدية التي تشمل استعمال بروميد الميثيل. ومع أنه يمكن أن تثار بعض المشاكل التقنية، (مثل تطور وإنتشار أمراض الشتلات نتيجة الكثافة المرتفعة للنباتات وشروط الرطوبة المرتفعة في نظام FTS)، إعتد المزارعون إجراءات ضرورية لمكافحتها (مواد مطهرة لنزع اللون والبخار وأكسيكلوريد النحاس والماء الغالي وغيرها). ومن ناحية أخرى يمكن تحسين ممارسات الإدارة المتكاملة للآفات (IPM). وأصحاب الشأن في بعض القطاعات الكبيرة مثل البرازيل هم أيضاً على علم بالتلوث المحتمل لكميات المياه الناشئة من طرح المياه من البرك ولذلك يعملون على إتخاذ الإجراءات ذات الصلة، وتم تناول ذلك بشكل أقل جودة في قطاعات التبغ في البلدان الأخرى التي تمت زيارتها. ويصح ذلك بالنسبة لطرح صحن بوليستيرين القديمة والمكسورة.

36- في قطاع الأزهار، فإن خيار البدائل هو كاف بشكل عام لقطاعات البستنة ذات الصلة. وتم التأكد من الناحية الفنية من صحة المواد المتخمرة، والبخار والمواد الكيميائية البديلة في العديد من المناطق، وتستعمل بانتظام على مستوى تجاري في مختلف المناخات وأنظمة الزراعة حول العالم، والعديد منها يشابه الأنظمة الحالية في بلدان حيث يتم تقييم المشروعات. وأما المواد الكيميائية البديلة فهي غالباً صوديوم الميثيام ودازوميت و1،3،5-دايكلوروبروبين + كلوروبكرين. ومع أنه تم الحصول على نتائج ناجحة، فإن الكفاءة وإنسجام الأداء في غازات التبخير هذه، لا سيما صوديوم الميثام تأثرت من طريقة التطبيق وشروط التربة (أي الرطوبة ودرجة الحرارة).

37- من الناحية التقنية، يمكن أن يكون التبخير أفضل بديل لبروميد الميثيل في قطاع الأزهار، الذي برهن على أنه ذو فعالية مساوية. واستعماله ليس طريقة جديدة في الصناعة؛ واستعملت البستنة في البيوت الزجاجية منذ عشرات السنين. غير أن العديد من التغييرات تؤثر على نجاح عملية البخار وكفاءة تكاليفها، من الناحية التقنية والإقتصادية، بما في ذلك الإدارة المتكاملة الملائمة لمكافحة الآفات والصيانة الجيدة للمراجل. ومع أن النتائج في وقت القيام بالزيارات كانت أولية، فإن القبول العام من جانب أصحاب الشأن حول تكنولوجيا البخار مرتفع، ولا سيما من جانب الشركات الكبرى. والتدريب الكافي على طرائق التبخير، والإدارة والصيانة كلها ضرورية لنجاح هذا البديل واستدامته.

38- إن الإنتاج في المواد المتخمرة هو إتجاه محدد في قطاع البستنة الدولي - في البلدان المتقدمة وفي البلدان النامية. ومع أن الإستثمار الأولي المتعلق بالبنية التحتية للمواد المتخمرة هو عادة مرتفع،

يمكن التعويض عنه من خلال زيادة الإنتاج وتحسين جودة المنتجات، والشروط التي أكدتها المزارعون المعنيون بالمواد المتخمرة في الأكوادور. غير أن إنتاج المواد المتخمرة يعطي تحديات جديدة متعلقة بإدارة المياه وإدارة التغذية، وبمكافحة الآفات والأمراض والبيئة؛ ولتجنب تلوث التربة والمياه الجوفية فإن المحلول المغذي ينبغي أن يعاد تدويره. وهذه العوامل لا تجعل المواد المتخمرة خياراً جيداً إلا للمزارعين المنافسين تقنياً والمزارع المتقدمين.

39- في قطاع ما بعد الحصاد، كان إختيار التكنولوجيا يتأثر بمختلف الإعتبارات في البلاد التي تمت دراستها. وتغير المدى الذي يتمشى معه الخيار بالحاجات الحقيقية من بلد إلى آخر بحيث يتم تقييم الإستدامة التقنية لكل بلد بشكل منفصل. ومثال ذلك مشروع إيران، الذي استفاد من تكنولوجيا سهلة الإستعمال وأمنة نسبياً وغير مرتفعة الأسعار وفعالة (التبخير بصيغ الفوسفين الصلبة). غير أن الإستدامة التقنية تعرضت لخطر قوي بالقيود غير الضرورية للصيغ (الأقراص) التي ليست هي الأفضل لغرض معالجة الفواكه المجففة نظراً لصعوبة تناولها والمساحيق المتبقية والفترة الطويلة جداً للانتظار. أما الصيغ مثل الصفائح وسلاسل القوارير فهي ملائمة أكثر لهذا الاستعمال وتم شراء أجهزة إلكترونية لإكتشاف الغاز باهظة الثمن التي تحتاج إلى تعيير سنوي والذي لا يمكن القيام به في البلد بحيث أعطت مصروفات كبيرة لغاية الآن. وهناك مضخات لقياس الغاز غير مكلفة وبسيطة بأنابيب تكون أفضل خيار مع أنها ذات تكاليف ملموسة بالنسبة للأنابيب (المواسير) في حالة عمليات التبخير المتكررة. وبالإضافة إلى ذلك، هناك شروط إطارية مثل السلامة العملية التي أهملها المشروع.

40- يبدو أن خيار التكنولوجيا في كينيا قد تأثر بحلول في متناول اليد قدمها إستشاريون أجنبى بدلاً من الإحتياجات الحقيقية المعبر عنها في البلاد. وعلى ما يبدو هذا هو السبب في عدم أخذ بدائل بروميد الميثيل المعتمد عليها مثل الفوسفين في الإعتبار، وما هو السبب في أن الإستدامة التقنية غير واضحة في الوقت الحاضر. وإعتمدت سوريا تكنولوجيا معروفة، وقد تمت تجربتها في العديد من البلدان (التبخير بالأكياس بصيغ من الفوسفين الصلبة)، والذي هو خيار حكيم بالنسبة إلى السلع ذات الأسعار المنخفضة مثل الحبوب. وسوف يعتمد نجاحها على إعداد الحد الأدنى من البيئة التقنية والمؤسسية (مثلاً السلامة المهنية والتدريب الشديد على تطبيق التقنيات) التي فيها يمكن أن يتم أداء التكنولوجيا بشكل جيد. إن خيار التكنولوجيا للمشروع في تركيا كان في نفس الوقت ذا نتائج جيدة (التبخير بالفوسفين ومكعبات فولكاني) ومتقدماً جداً (غرف الضغط لمعالجة ثاني أكسيد الكربون). وهذا المجال الواسع للبدائل لمختلف الأغراض والظروف يعطي الأساس التكنولوجي الجيد لصناعة التين المجفف، حيث الإستدامة لا يحتمل أن تشكل مشكلة. غير أنه ينبغي أن نتذكر أن غرف الضغط تتطلب إستثماراً أولياً عالياً ولا يمكن إعتباره كبديل إلا لبعض الشركات الكبيرة التي بإمكانها أن تتحمل ذلك.

## 2-5 الإستدامة الإقتصادية للبدائل

41- يرد في جميع مقترحات المشروعات تحليل تكلفة البدائل ومقارنتها. غير أنه في معظم المشروعات، لا تقام دراسات الجدوى الإقتصادية الدقيقة للبدائل خلال تنفيذ المشروع. ويجب أن تشمل هذه الدراسات تكاليف البدائل إلى جانب الأرباح والجودة التي يتم الحصول عليها في عدة مواسم للمحاصيل، بالمقارنة مع بروميد الميثيل. ومع أن نوع المعلومات من الصعب الحصول عليها من خلال المشروعات نظراً لأن المستعملين المنافسين ضد بعضهم البعض يعتبرونها حساسة، فمن المهم جداً أن يحدث الإعتدال التجاري. وقد ترغب الوكالات الثنائية والمنفذة في إقامة مثل تلك الدراسة من خلال المزارعين المتعاونين/ المزارعين المتقدمين.

42- يؤثر تغير أسعار بروميد الميثيل على الجدوى الاقتصادية للبدائل. وفي بلاد مثل إيران وتركيا، فإن أسعار بروميد الميثيل قد ارتفعت مما جعل البدائل أكثر جاذبية للمستعملين (مثلاً الفوسفين لتبخير ما بعد حصاد الحبوب في إيران). غير أنه في الإكوادور يعتبر بروميد الميثيل غاز تبخير غير باهظ الثمن وتكاليف المعالجة أقل من تكاليف غازات التبخير الأخرى والبدائل غير الكيميائية. أما في البلاد الأخرى، فإن أسعار بروميد الميثيل تشابه أسعار البدائل الكيميائية، كما جرى الإبلاغ عنه في كوستا ريكا مثلاً.

43- لوحظت نقطة سلبية واحدة بالنسبة إلى البدائل الكيميائية وهي عدم وجود التسجيل. ويصح ذلك بصورة خاصة بالنسبة إلى 1،3 - ثاني كلوروبروبين وصيغته المختلفة مع كلوروبكرين، التي برهنت على أنها بديل فعال لبروميد الميثيل في عدة محاصيل وظروف وعدة مناطق. وغاز التبخير هذا غير مسجل في الإكوادور وكينيا وبيرو (بالإضافة إلى ذلك، ففي بيرو صوديوم ميثان ودازوميت غير مسجلة في الوقت الحاضر). وفي القطاع الفرعي لما بعد الحصاد، يبقى ذلك صحيحاً بالنسبة إلى سيلفوريل فلوريد، وهو غاز تبخير بديل مسجل في الوقت الحاضر في بعض بلدان أوروبا لمعالجة المنشآت الفارغة والفواكه المجففة. غير أن هذا الغاز يتطلب معايير مرتفعة كيميائية ومعايير للسلامة ويبدو أنه غير ملائم لبعض البلدان، مثال ذلك إيران في حين أنه ملائم مثلاً لتركيا. غير أن صاحب المصنع يتقاعس عن طلب التسجيل.

44- في قطاع البستنة، تم تحليل الجدوى الاقتصادية للبدائل بشكل جزئي بمشروعات تدايلية. وإن إدخال الشتلات المطعمة، لا سيما عندما تطبق على الشمام، لا تزال موضع جدل. فالتطعيم مقبول بشكل جيد في رومانيا ويجري إختباره في تركيا. ويعمل المشروع في غواتيمالا على تنشيط شتلات الشمام المطعمة بالرغم من تقاعس المزارعين نظراً لتكلفتها المرتفعة، والذي هو السبب أيضاً بالنسبة إلى المزارعين في كوستا ريكا الذين رفضوا تجربة هذا البديل. ولا تزال الشتلات المطعمة أكثر كلفة من الشتلات التقليدية ولكن تصبح تدريجياً ذات جدوى من الناحية الاقتصادية عندما تتم مقارنتها بالشتلات التي تعالج بشكل تقليدي بروميد الميثيل. والقيام بالمزيد من خفض تكاليف النباتات المطعمة يبقى تحدياً تقنياً عملياً يقوم به المزارعون في غواتيمالا. وبالرغم من أن الشمام المطعم قد يعطي مشاكل عدم تلاؤم فيزيولوجي في اغصان التطعيم/الجذيرات، إلا أنه تكنولوجيا مبرهن على قدرتها وطريقة لخفض ضغط اللقاح في حالة الزراعة الوحيدة (الشمام).

45- إن نظام الصحن العائم (FTS) الذي إعتده قطاع التبغ يمكن أن يواجه قيوداً اقتصادية إذا توجب إستيراد التوريدات الضرورية. وفي البرازيل فقط، نظراً للقطاع الصناعي المتقدم، فإن جميع المدخلات الضرورية للإعتماد الواسع لنظام الصحن العائم موجودة على المستوى الوطني ومتوفرة بتكاليف معقولة للمزارعين. وفي كروايتا ومقدونيا هناك إنتاج محلي للصحن وللمواد المخمرة على التوالي، أما المجالات الرئيسية المتبقية فتحتاج إلى إستيرادها. وفي ملاوي يتوجب إستيراد كل المدخلات بتكاليف مرتفعة بالنسبة إلى المزارعين. ومن المهم معرفة أن هناك نتيجة مشتقة من تغير التكنولوجيا في حالة البرازيل، وهي خلق وظائف جديدة لصناعة المدخلات في نظام الصحن العائم (FTS) (صحن، أدوات خاصة مثل أدوات نشر البذور وأدوات التشذيب، والمواد المخمرة والبذور المحببة وغيرها).

46- بالنسبة للبدائل لقطاع الأزهار، فإن التكلفة هي من أهم القيود بالنسبة لإعتماد البخار. وفي بعض البلدان، فإن توفر موارد المحروقات بأسعار أقل (محلياً) مثل الغاز الطبيعي وزيت الديزل يجعله بديلاً ذا جدوى طالما تتخذ الإحتياطات التقنية الكافية. وبصورة خاصة، فإن التكاليف المتعلقة بالتبخير يمكن خفضها من خلال الإدارة المتكاملة للآفات، التي تساعد على الحفاظ على حدوث الأمراض بأقل مستوى ممكن. والقيود الأخرى يمكن أن تكون الصيانة، لا سيما عندما لا يكون هناك مصانع محلية

للمراجل أو لخدمتها، غير أنه يجري تناول ذلك من خلال المشروعات، مع أنه في بعض البلدان تصنع المراجل محلياً. ويمثل البخار فوائد عندما يقارن مع غازات التبخير، في أن ليس هناك فترة إنتظار مطلوبة قبل إعادة الزراعة. وفي بعض الحالات يمكن أن تضاف كميات ملموسة من الأزهار خلال دورة الإنتاج.

47- تكون المواد المتخمرة المصنوعة محلياً أقل كلفة من المواد المستوردة. غير أن المواد المتخمرة مثل ليف جوز الهند أو معجون جوز الهند المتفسخ فيتم إستيرادها حالياً إلى العديد من البلدان بما فيها الإكوادور ولا تزال ذات جدوى من الناحية الإقتصادية. وعند استعمال المواد المتخمرة ينبغي إعتبار عاملين هامين وهما النظافة والجودة المرتفعة، وقد لا تكونا دائماً موجودتين في المواد المحلية، على الرغم من أن عدداً من البلدان يقوم حالياً بأبحاث وإختبارات لإنتاج المواد المتخمرة محلياً. وفي كينيا مثلاً يتوفر حجر الخفاف في الوادي الصدعي في كينيا، ويجري إختباره كمواد متخمرة لإنتاج الأزهار المقطوعة. وفي ملاوي يقوم مزارعو التبغ بالشراكة مع مجموعة الأبحاث الزراعية والإرشاد (ARET) وهي الهيئة التي تعمل على إدارة التنفيذ التقني للمشروع الإستثماري، تستعمل مختلف المنتجات كمواد مخمرة بما فيها: قشر الفستق المطحون، وقشر الرز وقشر القهوة وقشرة فستق مكداميا، وحتى بقايا الفحم بعد عملية المعالجة. وتقوم ARET بإنتاج كتاب "وصفات" للمواد المخمرة الذي سوف يسمح للمزارعين بإنتاج موادهم المخمرة بموجب الشروط الملائمة.

48- بالنسبة إلى قطاع ما بعد الحصاد، تقول الحكمة التقليدية بأن استعمال صيغ الفوسفين الصلب هو خيار عملي من الوجهة الإقتصادية ويبدو أن الخبرات المكتسبة في البلدان التي تمت زيارتها تؤيد ذلك. أما البدائل التي تتطلب إستثماراً مرتفعاً، من ناحية أخرى، مثل التبخير أو غرف الضغط سوف لن يؤخذ بها بسرعة، ولكنها قد تكون خيارات هامة بالنسبة للشركات التي لديها الأموال الكافية وتفتش عن حلول لمدى أطول. وغرف الضغط، مثلاً يمكن أن تستعمل في المنتجات العضوية المعالجة وقد تكون مفيدة في دخولها إلى الأسواق الجديدة.

### 3-5 الإستدامة المؤسسية

49- إن الإستدامة المؤسسية للمشروعات التي تم تقييمها تعتمد إلى حد كبير على التدريب المكثف وعلى المدربين وعلى التوزيع الواسع لنتائج المشروع. وجميع خطط المشروع تتضمن الجهود لنشر التوعية وتوزيع البدائل. والحلقات العملية والدورات العلمية والنشرات والحملات قد استعملت بصورة عامة لمساندة هذه الجهود. غير أن النتائج مختلفة جداً ويبدو أنها تتأثر بالتنظيم وأهمية القطاع ذي الصلة بالبلد. وتشجع الوكالات الثنائية والمنفذة على متابعة هذه النقطة بشكل وثيق، إلى جانب وحدات الأوزون الوطنية (NOU) والوكالات النظيرة.

50- يبدو على أهمية بمكان بصورة خاصة إشراك أصحاب الشأن الإستراتيجيين من مختلف الجبهات بغية خلق إستجابة كافية. وفي بلدان المادة 5 فإن خدمات الإرشاد غالباً ما تكون ضعيفة أو غير موجودة، ولكن إشراك الجامعات المحلية ومراكز الأبحاث قد برهنت على أنها مفيدة. وإن كبار مستعملي بروميد الميثيل أو المستعملين بشكل أكثر تكراراً لبروميد الميثيل ورابطاتهم، إن وجدت، ينبغي دائماً أن تكون مشتركة وأن تتم إستشارتها. وإن إنشاء افرقة متعددة الإختصاصات - إقليمية إذا تطلب الأمر - من شأنه أن يعطي نتائج إيجابية. وينبغي أن تشمل هذه الأفرقة وكالات حكومية ووحدة الأوزون الوطنية والوكالة النظيرة، والمؤسسات الأكاديمية/ مؤسسات الأبحاث، وخدمات الإرشاد والرابطات التجارية، ومستعملي بروميد الميثيل بشكل مباشر (المزارعين) وغيرهم إذا كان ذلك من الملائم. ولم يكن ذلك متبعاً دائماً،

غير أنه، كمثل في كوستا ريكا حيث إنضم أصحاب الشأن الرئيسيين فقط في المرحلة الإستثمارية، وفي أحد المشروعات في الإكوادور حيث كانت الرابطة التجارية قد بقيت غير مشتركة نسبياً في أنشطة المشروعات في الماضي. وفي قطاع الشمال في أمريكا الوسطى، يتقاعس المنتجون عن تقاسم معلوماتهم المتقدمة بسبب المنافسة الشديدة وضعف خدمات الإرشاد الحكومية.

51- إن أهم إسهام يمكن أن تؤديه المشروعات نحو الإستدامة المؤسسية هو تدريب المدربين الجيد الذين بإمكانهم تقديم الإستمرارية ومضاعفة المعرفة التي حصلوا عليها. والحاجة إلى برامج تدريب قوية، كنقل تكنولوجيا ملائم، تعززها المنجزات الفعلية لأنشطة التدريب، التي هي عنصر جوهري لجميع المشروعات التي تم تقييمها والتي غالباً ما تقع دون التوقعات. وإن أحد التبعات الرئيسية للتأخيرات والعجز في التدريب هو أن مستخدمي بروميد الميثيل غير متهيئين لتطبيق البدائل. وكما مر ذكره، فإن فكرة عدم وجود بديل واحد من نوعه لبروميد الميثيل، يجب أن توزع إلى أكبر قدر ممكن وأن التدريب يلعب دوراً هاماً في تخطي هذه النقطة.

52- إن لجنة توجيهية، تشمل ممثلين عن مختلف أصحاب الشأن ذوي العلاقة يمكن أن تكون فعالة جداً في تحقيق أهداف المشروع. وقد يكون ذلك مفيداً بصورة خاصة في الحالات عندما تكون القطاعات ذات الصلة في المشروع هي مختلفة وواقعة في أقاليم مختلفة ضمن البلد. وربطات المزارعين والربطات التجارية مفيدة في عملية نشر التكنولوجيا وينبغي بذل الجهود لإشراكها مباشرة في عملية صنع القرار في المشروع.

53- إن الأفرقة التقنية متعددة الاختصاصات والمؤلفة من أشخاص في الأبحاث والإرشاد ومتخصصين في علم أمراض النبات، ومكافحة الأعشاب وفي إنتاج المحاصيل وتطبيق مواد مكافحة الآفات كانت ناجحة في تقاسم المنهج الميداني المتكامل مع مزارعي البستنة في تركيا وبيرو. ويمكن للوكالات الثنائية والمنفذة أن تشجع الإدارة المتكاملة للآفات بمساعدة إنشاء هذه الأفرقة.

#### 4-5 الإستدامة السياسية

54- إن الإستدامة السياسية مطلب مسبق للمشروعات الإستثمارية. ويخضع بروميد الميثيل إلى عمليات مراقبة وتنظيمات مشتركة لإستيراد جميع مواد مكافحة الآفات التي تصدرها عادة السلطات الزراعية والسلطات البيئية. وحالياً، يجري إعداد تنظيمات محددة بشأن إستيراد بروميد الميثيل وتوزيعه واستعماله في بعض البلدان، في حين أنها مرتقبة في بلدان أخرى. وبعض التنظيمات هي محددة لبروميد الميثيل في حين أن غيرها تفرض عمليات المراقبة على جميع المواد المستنفدة للأوزون. ولوحظ أيضاً أن في بعض الحالات فإن المعرفة غير الكافية حول وجود التنظيمات كانت سائدة، لا سيما على مستوى المزارعين، ولكن في أحيان أخرى فيما بين الوكالات الحكومية. ويبدو من الضروري تعزيز جهود الاتصالات في هذا المضمار. وبالرغم من أن المطلب المسبق ينبغي تحقيقه على الأقل في نهاية المشروعات و نهاية الإنفاقات، فإن اللجنة التنفيذية والوكالات الثنائية والمنفذة قد ترغب في تشجيع البلدان على إعداد تنظيمات في أسرع وقت ممكن خلال تنفيذ المشروعات، نظراً لأن القيود على استعمال بروميد الميثيل تشجع بشكل واضح على إعتدال البدائل.

55- لا يوجد تنظيمات محددة بشأن صيغ بروميد الميثيل أو جرعته أو طرق تطبيقه. ويتجه معدل الجرعات لبروميد الميثيل إلى التغيير بشكل واسع ضمن وعبر القطاعات. والصيغة المستعملة أكثر تكراراً هي (MB/ Pic) 98:2، وصيغ بمحتوى أكبر من كلوروبكتين، مثلاً: 67:33 وجدت فقط في

كوستا ريكا، حيث وضع قطاع الشامام التسجيل موضع التنفيذ. وبالرغم من أن المبادرة في التسجيل تقع عادة خارج مجال عمل الحكومات، وهي مسألة تجارية غالباً في أيدي الشركات الخاصة، والسلطات ذات الصلة يمكن أن تسهل وتوافق على إجراءات التسجيل عندما تقدم هذه الشركات طلباً بذلك.

56- وجد في بعض البلدان علب يمكن طرحها من بروميد الميثيل (عادة حوالي 454 غراماً) (كوستا ريكا) ولكن ليس في بلدان أخرى (الإكوادور وكينيا). وبعض البلدان لا تسمح باستعمالها بعد الآن، مثلاً كينيا، وذلك لدواعي السلامة. ومع أنها تتطلب القليل جداً من التكنولوجيا والإستثمار، فإن هذا النظام هو غير كاف نسبياً لتطبيق بروميد الميثيل. غير أن تطبيق العديد من البدائل النوعية (غاز التبخير) يميل إلى أن يكون أكثر صعوبة من استعمال الصناديق الصغيرة لبروميد الميثيل التي يمكن التخلص منها، وإن إعداد الاستبدال المباشر والبسيط للاستعمال على متسوى صغير يعتبر تحدياً. وقد ترغب اللجنة التنفيذية في تشجيع البلدان على الحد أو على تقييد استعمال العلب الصغيرة لبروميد الميثيل في تنظيماها.

57- مع أن الغشاء الكتيم الضمني (VIF)، الذي يسمح بجرعات مخفضة من بروميد الميثيل ويعطي إنبعاثات بالحد الأدنى، لم يوافق عليه كجزء من المشروع، نظراً لأنه حل سريع الزوال. ووجد أنه يستعمل في بعض البلدان، في غواتيمالا مثلاً، لكن ليس في بلدان أخرى. وباعتباره يسهم في الإزالة، فإن الوكالات الثنائية والمنفذة تشجعه، مع ذلك، بإبلاغ المزارعين حول إمكانية استعمال VIF كتدبير سريع الزوال لخفض استعمال بروميد الميثيل والانبعاثات، خلال الفترة عندما يجري إعداد البدائل والتأكد من السلامة التجارية، ضمن أمور أخرى للتطبيقات حيث لا يوجد بديل في الوقت الحاضر.

58- إن الإتفاقات الإقليمية لتعزيز إستراتيجيات إزالة بروميد الميثيل وتجنب الإتجار غير القانوني لهذا الغاز للتبخير لم تكن ظاهرة في أي من المشروعات التي تم تقييمها، وقد لا تكون عملية في المدى القصير نظراً للمنافسة الشديدة بين البلدان المتجاورة التي تنتج لأسواق التصدير نفسها. وأعرب بلدان من البلدان التي تمت زيارتها، وهما الإكوادور وبيرو، عن القلق من احتمال تحويل استعمال بروميد الميثيل المستورد لاستعمالات الحجر قبل الشحن (QPS) إلى استعمالات التربة. ولا يمكن استبعاد أن يكون الإستيراد غير القانوني هو مسألة بحد ذاته، لا سيما بالنسبة للبلدان متلاصقة الحدود فمن غير السهل الرقابة عليها (وهذه الحالة كانت في معظم البلدان التي تمت زيارتها). وينبغي أن تنتبه الحكومات إلى هذا الخطر بغية ضمان إستدامة السياسات الوطنية للإزالة. وأدلت وحدة الأوزون الوطنية في غواتيمالا أنها تتصل بنظام رصد إقليمي ناشئ يعتمد على الحاسب الآلي لتجارة بروميد الميثيل. وأثارت اليونديبي مسألة التعاون الإقليمي في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي مع وكالات منفذة أخرى تعمل على تنفيذ مشروعات إستثمارية في أمريكا اللاتينية، واقترحت منهاجاً مماثلاً لفريق المكتب الإقليمي لمنطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي لبرنامج المساعدة على الإمتثال التابع لليونيب، كما هو مقترح في برنامج المساعدة على الإمتثال لليونيب في أفريقيا للبلدان المنتجة للتبغ في منطقة الصحراء الدنيا. وأبلغت اليونديبي اليونيب أن الاتصال مع اللجنة التنظيمية الإفريقية الجنوبية والشرقية بشأن تنسيق مواد مكافحة الآفات (SEARCH) ومنهج إستراتيجي للمزيد من التدريب الجمركي المعتمد للبلدان في المنطقة بموجب خطط إدارة غاز التبريد وتحديثات خطط إدارة غاز التبريد (مع الأخذ في الحسبان المقرر 54/45)، من شأنه أن يكون جهوداً سياسية مساندة في مشروعات الإزالة في المنطقة.

59- في قطاع التبغ، يمكن استكشاف فاعلية تنشيط "الإلتزام بحماية طبقة الأوزون" مع صناعة التبغ العالمية بغية الإتفاق على جدول زمني عالمي لبروميد الميثيل. وتمت عولمة قطاع التبغ إلى درجة عالية: تركز بعض الشركات متعددة الجنسيات على التنشيط الكبير جداً لإنتاج التبغ وتجارته في العالم. ومثل هذا الإتفاق من شأنه أن يعمل على تجنب مخاطر زيادة استعمال بروميد الميثيل في مناطق جديدة لزراعة



التبغ، مثل فييتنام وتايلاند وزامبيا وتنزانيا وأفريقيا الجنوبية وأوغندا والموزمبيق، وفي بلدان المزارعين التقليديين الذين ليس لديهم مشروعات إزالة إستعمال بروميد الميثيل في التبغ لغاية الآن (مثل على ذلك الهند وإندونيسيا وتركيا). وفي هذا القطاع، من الهام جداً الملاحظة بأن بروميد الميثيل قد تمت إزالته في بلدان منتجة للتبغ من غير بلدان المادة 5 (لم تطلب إعفاءات الاستعمال الحرجة) وقد تم الحصول على تقديم جيد في معظم البلدان المنتجة والتابعة للمادة 5. وتقوم أكبر شركات دولية مشترية للتبغ بفرض على شركائها في كل بلد تطبيق "توجيهات للممارسات الجيدة للزراعة"، تدل على أنها ملتزمة بهدف إزالة بروميد الميثيل. وغالباً سوف لا يوجد أي مقاومة لتنشيط هذا الإتفاق.

#### سادساً- أثر المشروعات التكنولوجية على نقل التكنولوجيا الفعال

60- يدل منطق عملية نقل التكنولوجيا على أن البدائل الناجحة التي تم إختبارها خلال المشروعات التكنولوجية يتم إختبارها لمشروعات الإزالة. وفي الواقع كان ذلك هو ما يحدث وقد تم إختيار البدائل الناجحة التي تم تحديدها خلال المرحلة التكنولوجية في حين أن البدائل التي تبدو غير فعالة فقد تم إستبعادها. وخلال الدراسة الميدانية وجدت عدة حوادث نجاح في هذا المضمار. وفي بعض الحالات، لم يتم تنفيذ مشروعات تكنولوجية، ولم ينفذ سوى المشروعات الإستثمارية؛ والبدايل التي تم إختيارها كانت البدائل التي برهنت على أنها ملائمة لقطاعات مشابهة، والشروط والظروف في المشروعات الأخرى والبلدان الأخرى. وهذه المنهجية، إلى جانب المرونة الموجود في المشروعات الإستثمارية لتغيير أو إعتداد التكنولوجيات المتوفرة الجديدة أو البدائل، كانت ناجحة بصورة عامة.

61- تناولت المشروعات التكنولوجية والمشروعات الإستثمارية الإستثمارية نفسها إعداد التكنولوجيات. ويتناول النوعان بعض الجوانب المتداخلة في إعداد تكنولوجيات جديدة لإستبدال بروميد الميثيل ونشرها وإعتدادها. ويظهر أفضل نشر عندما يتعاون البحث والإرشاد بشأن إعداد التكنولوجيات ونشرها في إطار البحث المواف وجوانب التطوير. وإلى جانب تطوير التكنولوجيات بحد ذاتها، وتلعب المشروعات دوراً فريداً في تشكيل بحث مستدام وقاعدة إرشاد مستدامة في بلدان المشروعات. وسوف تعمل هذه الإمكانيات على تمكين البلدان على الإضطلاع في المستقبل بهذه المشاكل التقنية الجديدة الناشئة من إعتداد التكنولوجيات البديلة على مستوى واسع في الميدان. وإن البحث المواف والتطوير المواف ليست فقط طريقة لإنقاء وتدقيق ورصد بدائل جديدة والتوصية بها. وبالتالي، تقوم بمثابة مواقع للتدريب لموظفي الأبحاث والإرشاد الذين بإمكانهم الحصول على الخبرات الميدانية الأولية وإكتساب ثقة الذين يتعاملون معهم.

62- وبالرغم مما مر أعلاه، لم يكن الإنتقال المثمر بين المشروعات التكنولوجية والمشروعات الإستثمارية ظاهراً دوماً. وكانت بعض الأسباب لذلك تشمل الفترة الطويلة التي تمر بين المشروع التكنولوجي والمشروع الإستثماري والتي جعلت أفرقة المشروع مختلفة جداً وجعلت الخبرة المكتسبة تضيع؛ نتغيير الوكالات بين المرحلتين وعدم وجود المتابعة الكافية بينهما؛ وفشل إشراك أصحاب الشأن الرئيسيين منذ البدء بالمرحلة التكنولوجية.

#### سابعاً- تأخيرات التنفيذ

63- يبين العمود الأخير في الجدول 1 من المرفق الأول تأخيرات التنفيذ. فبالنسبة للمشروعات الفردية والشرائح السنوية للإتفاقات متعددة السنوات، فالفترة الموافق عليها والمقارنة بالفترة الواقعية، والفروقات الناتجة تدل على التأخيرات بالنسبة إلى المشروعات المستكملة والمشروعات الجارية والتي

بالنسبة لها سوف تزيد التأخيرات. وتستند الأرقام إلى التقارير المرحلية لعام 2004 للوكالات الثنائية والمنفذة.

64- إن 21 مشروعاً من أصل 26 التي تم تقييمها بالنسبة للتطبيقات المختلفة لتبخير التربة قد أظهرت التأخيرات كما يلي: 15 منها قد تأخير بين 0 و12 شهراً؛ و3 منها بين 13 و24 شهراً و3 منها أظهرت تأخيرات أكثر من سنتين. غير أن مشروعين قد استكملا قبل نهاية فترتهما وثلاثة مشروعات أخرى كانت في الوقت الحاضر جارية وسوف تستكمل غالباً قبل الوقت. راجع الجدول 1 في المرفق الأول للمزيد من التفاصيل.

65- من أصل المشروعات السبعة لما بعد الحصاد التي تم تقييمها، جرى إلغاء واحد منها والمشروعات الستة الأخرى دلت على تأخيرات بالنسبة إلى تاريخ الاستكمال المتوقع الأصلي. وتتراوح التأخيرات بين 13 و70 شهراً بمعدل 26.5 شهراً.

66- تختلف أسباب التأخيرات في المشروع من حالة إلى أخرى. ومن بين أهم هذه الأسباب ما يلي:

- (أ) الصعوبات في إيجاد المؤسسة الملائمة للجهة النظيرة للمشروع (سوريا والإكوادور)؛
- (ب) الصعوبات في التعاقد مع الإستشاريين و/ أو مصدر الحصول على المعدات أو تسلم المعدات أو التوريدات، وغالباً ما كانت تصل التوريدات بتأخيرات ملموسة (كروواتيا وإيران وسوريا وتركيا)؛
- (ج) إشترك غير كاف لأصحاب الشأن الإستراتيجيين في المشروع، مما عمل على التأخير في الموافقة من القطاعات المنتجة ذات الصلة (كوستا ريكا وغواتيمالا وإيران وكينيا وسوريا)؛
- (د) إنتقال غير كاف بين المشروعات التدايلية والمشروعات الإستثمارية، عملت على تغييرات في أفرقة المشروع، والاتصالات المتجزئة بين الأفرقة (كوستا ريكا وكينيا)؛
- (هـ) التقارير غير الكافية والمتابعة غير الكافية (إيران)؛
- (و) عدم وجود مشروع تدليلي قبل المشروع الإستثماري، مما جعل التدريب على البدائل الجديدة لقطاع التبغ أكثر صعوبة ولم يسمح بالتنسيق الكافي بين المؤسسات المعنية (ملاوي وبيرو).

#### ثامناً - مسائل بيئية

67- إلى المدى الأبعد أو الأقل، فإن القطاعات المعنية في الدراسة الميدانية قدر لها بعض الإنتاج للتصدير، وبذلك تخضع إلى متطلبات الجودة الدولية ومتطلبات الإنتاج الدولية التي يفرضها المستهلكون في البلدان المتقدمة. ولهذا السبب تم تطوير عدة برامج بيئية وملصقات إيكولوجية، من شأنها ان تساند إستبدال بروميد الميثيل . والأمثلة على هذه البرامج هي ملصق الأزهار الهولندي MPS مع أعضاء من

عدة بلدان، بما فيها كينيا وكوستا ريكا والإكوادور، وبرنامج ملصق الأزهار الألماني مع أعضاء معظمهم من الإكوادور و EUREPGAP، التي تطبق غالباً في الفواكه والخضار ولكتها لا تحتوي الآن على فصل محدد حول الأزهار، وتبدأ في أن تصبح نشطة في أفريقيا وأمريكا اللاتينية. وبصورة عامة، تشجع هذه الملصقات على خفض استعمال مواد مكافحة الآفات وبعضها يمنع استعمال بروميد الميثيل.

68- في قطاع التبغ، ليس هناك محاولات لمواجهة تنفيذ نظم وضع الملصقات و/ أو التوقيع عليها في البلدان التي تمت زيارتها. ومع ذلك، فمن المهم الملاحظة أن أكبر الشركات الدولية المشتريّة للتبغ (والموجودة بشكل كبير في البرازيل والتي تدخل أسواق مالوي وكروواتيا ومقدونيا) تعمل على فرض على شركائها في كل بلد تطبيقات "توجيهات بشأن الممارسات الزراعية الجيدة" (GAP) التي تستثني استعمال بروميد الميثيل. وفي ملاوي، فإن أصحاب الشأن الوطنيين نفتش للسعي على الاعتراف بالشركات الشارية للتبغ والنشطة في ملاوي للجهود التي تم القيام بها لاستبعاد استعمال بروميد الميثيل وبذلك تساند توجيهات GAP للمشتريين.

69- في قطاع ما بعد الحصاد، كان هناك تقارير للمستوردين الذين أعربوا عن قلقهم المتعلق بتطبيق بروميد الميثيل وطلبوا السلع التي لم تخضع لهذا النوع من المعالجة. وعلى المصدرين أن يكونوا على استعداد لطلب متزايد من البلدان الصناعية للغذاء والعلف الخالي من بروميد الميثيل. ولا يكون مستداماً من وجهة نظر إقتصادية إلا لتكنولوجيات التي بإمكانها الإمتثال للمعايير القائمة لسلامة الأعذية والعلف.

#### تاسعاً - شكل/ هيكل التقارير

70- إن إحدى المشاكل الرئيسية التي تمت مواجهتها خلال المرحلة المكتبية من التقييم كانت أوجه الضعف في التقييم والإبلاغ ونظام الرصد للمشروعات؛ وفي بعض الحالات لم تكن التقارير المرحلية المنظمة متوفرة في المشروعات. وينبغي أن تؤكد الوكالات الثنائية والمنفذة على تسلم تقارير نصف سنوية بمعلومات جوهرية كما هو مبين في المرفق الثاني بهذا التقرير. وقد تعمل الأمانة معها على جدول قياسي يمكن أن يخدم أيضاً كتقارير سنوية بموجب إتفاقات إزالة بروميد الميثيل.

71- من المتوقع من نظام الإبلاغ، الذي يمكن الإعتماد عليه بشأن التقدم المحرز في مشروعات استبدال بروميد الميثيل، ان يعمل على إظهار، بشكل مبكر، النواقص في تنفيذ المشروع أو الإنحرافات عن الأهداف والإطار الزمني، أو مشاكل الإستدامة. لهذه الغاية، ينبغي أن يحيط نظام التقرير بأنشطة المشروع وآلياته ونتائج من الناحية النوعية والناحية الكمية. وينبغي أن تتناول النتائج خيار التكنولوجيات البديلة والتجارب التي أقيمت والنشر والتدريب والإعتماد التجاري وأي قيود تمت مواجهتها. وينبغي ان تتناول التقارير أيضاً الإستدامة التقنية والإقتصادية والمؤسسية والسياسية للبدائل التي تم إختيارها.



## ANNEX I

As of May 23, 2005

## Countries Visited During the Field Study and Main Characteristics of the Projects Evaluated

## Soil Fumigation

Country	Project Number	Status	Region	Main alternatives chosen	MB Baseline	Approved Phase-Out (ODP Tonnes)	Actual Phased Out (ODP Tonnes)	Total Phase-Out Approved For Multi-Year Agreements Projects (ODP Tonnes)	Implementing Agency	Funds Approved (US\$)	Funds Returned (US\$)	Funds Disbursed (US\$)	Approved Duration (Months)	Actual Duration (Months)
<b>SUB-SECTOR HORTICULTURE</b>														
Costa Rica	COS/FUM/27/DEM/14	Completed	LAC	Metam sodium, 1,3-D/Pic solarization	342.5	0.0	0.0	N/A	UNDP	180,500	0	180,500	19	34
	COS/FUM/35/INV/25*	Ongoing				84.4	84.0	426.9	UNDP	1,211,321	0	913,588	12	44
	COS/FUM/43/INV/33*	Ongoing				130.8	0.0		UNDP	1,938,114	0	0	17	17
Guatemala	GUA/FUM/22/DEM/15	Completed	LAC	Grafted melon seedlings, metam sodium, telone	400.7	0.0	0.0	N/A	UNIDO	440,000	-58,383	381,617	25	31
	GUA/FUM/38/INV/29	Ongoing				502.6	296.6	N/A	UNIDO	3,257,377	0	2,143,381	73	74
Kenya	KEN/FUM/39/INV/33*	Ongoing	AFR	IPM, steaming	217.5	5.0	8.0	34.0	Germany	287,247	0	171,606	12	24
	KEN/FUM/42/INV/35*	Ongoing				12.0		Germany	172,347	0	0	24	24	
Peru	PER/FUM/31/INV/28	Completed	LAC	Solarization, biofumigation, crop rotation for onions, paprika and potatoes, dazomet	1.3	4.0	4.0	N/A	UNDP	209,770	0	209,762	38	54
Romania	ROM/FUM/34/INV/19**	Ongoing	EUR	Metam sodium, grafted seedlings	111.5	93.9	93.9	N/A	Italy	630,517	0	325,528	50	54
Turkey	TUR/FUM/25/DEM/46	Completed	EUR	Solarization, metam sodium	479.7	0.0	0.0	N/A	UNIDO	314,600	-9,808	304,792	25	35
	TUR/FUM/29/INV/56	Completed				50.0	50.0	N/A	IBRD	366,440	0	366,440	38	45
	TUR/FUM/35/INV/74*	Completed				29.2	29.2	292.2	UNIDO	1,000,000	0	383,034	12	24
	TUR/FUM/41/INV/82*	Ongoing				58.0	40.0		UNIDO	1,000,000	0	0	24	37
<b>SUB-SECTOR FLORICULTURE</b>														
Costa Rica	COS/FUM/27/DEM/15	Completed	LAC	Steam, Alt. Chemicals Biopesticides, Substrates	342.5	0	0	N/A	UNDP	193,500	-117	193,383	34	14
	Additional Projects included in Horticulture													
Ecuador	ECU/FUM/38/INV/31	Ongoing	LAC	Substrates, Steam, Alt. Chemicals	66.2	37.2	37.2	N/A	IBRD	597,945	0	597,945	37	26
	ECU/FUM/26/TAS/23	Ongoing				15.0	0.0	N/A	IBRD	244,244	0	97,303	85	81
Kenya	KEN/FUM/24/DEM/17	Completed	AFR	Steam, Substrates with biocontrols	217.5	0.0	0.0	N/A	UNIDO	328,900	-3,475	325,425	25	61
	KEN/FUM/38/INV/31*	Ongoing				10.0	10.0	63.0	UNDP	510,660	0	108,945	24	32
	KEN/FUM/44/INV/38*	Ongoing				0.0	0.0		UNDP	306,396	0	0	24	24
Peru	Included in Horticulture	Completed	LAC	Potential users only	1.3				UNDP					
Turkey	Included in Horticulture		EUR	Substrates, Steam	479.7				UNIDO					
<b>SUB-SECTOR TOBACCO</b>														
Brazil	BRA/FUM/22/DEM/73	Completed	LAC	Floating Trays Systems (FTS)	711.6	0.0	0.0	N/A	UNIDO	393,800	-28,691	365,109	25	37
	BRA/FUM/28/INV/142	Completed				84.4	84.4	N/A	UNIDO	2,344,440	-23,656	2,320,784	38	29
Croatia	CRO/FUM/25/DEM/08	Completed	EUR	Floating Trays Systems (FTS)	15.7	0.0	0.0	N/A	UNIDO	288,200	-28,577	259,623	25	35
	CRO/FUM/35/INV/14	Ongoing				16.2	12.6	N/A	UNIDO	476,833	0	302,912	62	61
Macedonia	MDN/FUM/26/DEM/09	Completed	EUR	Floating Trays Systems (FTS)	12.2	0.0	0.0	N/A	UNIDO	259,600	-969	258,631	25	42
	MDN/FUM/32/INV/16	Completed				27.2	27.2	N/A	UNIDO	1,075,207	0	1,031,328	62	49
Malawi	MLW/FUM/32/DEM/15*	Completed	AFR	Floating Trays Systems (FTS), Metam Sodium, Basamid	112.7	19.3	19.0	129.0	UNDP	400,000	0	400,000	12	12
	MLW/FUM/34/INV/16*	Completed				20.9	21.0		UNDP	1,000,000	0	1,000,000	13	42
	MLW/FUM/40/INV/18*	Completed				41.1	41.0		UNDP	750,000	0	750,000	12	17
	MLW/FUM/43/INV/21*	Ongoing				29.7	0.0		UNDP	849,824	0	5,144	12	12
Peru	Included in Horticulture	Completed	LAC	Floating Trays Systems (FTS)	1.3				UNDP					
* Tranches of Multi-Year Projects														
** Project approved for Italy and implemented by UNIDO.														

ANNEX I: Countries Visited During the Field Study and Main Characteristics of the Projects Evaluated  
Post-Harvest

As of May 23, 2005

Country	Project Number	Status	Region	MB Baseline	Commodities Included	Alternatives Chosen	Approved Phase-Out (ODP Tonnes)	Actual Phased Out (ODP Tonnes)	Total Phase-Out Approved For Multi- Year Agreements Projects (ODP Tonnes)	Implementing Agency	Funds Approved (US\$)	Funds Returned (US\$)	Funds Disbursed (US\$)	Approved Duration (Months)	Actual Duration (Months)	
Iran	IRA/FUM/29/INV/57	Ongoing	ASP	26.7	Dried dates and figs, nuts, pistachio, grain and seeds	Fumigation with solid phosphine formulations in bag stacks and chambers	12.4	10.0	N/A	UNIDO	260,698	0	170,454	25	68	
Kenya	KEN/FUM/21/DEM/12	Cancelled	AFR	217.5	Cereal grain	Demonstration on the use of CO <sub>2</sub> in combination with Phosphine in silos and permanent sheeting of grain bag stacks	0.0	0.0	N/A	Australia	232,834	-91,869	140,965	N/A	N/A	
	KEN/FUM/26/DEM/20	Ongoing				Use of diatomaceous earth formulations in an IPM (integrated pest management) scheme	0.0	0.0	N/A	Canada	100,000	0	73,000	13	83	
Syria	SYR/FUM/24/DEM/30	Completed	ASP	188.6	Cereal grain	Fumigation with solid phosphine formulations, cylinderized phosphine, and phosphine CO <sub>2</sub>	0.0	0.0	N/A	UNIDO	509,850	-34,038	475,812	25	39	
	SYR/FUM/34/INV/80*	Ongoing				Cereal grain	Fumigation of bag stacks with solid phosphine formulations	5.0	5.0	105.0	UNIDO	300,000	0	77,704	17	54
	SYR/FUM/41/INV/89*	Ongoing						29.8	20.0		UNIDO	351,725	0	0	12	37
Turkey	TUR/FUM/31/INV/69	Ongoing	EUR	479.7	Dried Figs	Phosphine fumigation, CO <sub>2</sub> treatment in pressure chambers, Volcani cubes	30.0	0.0	N/A	World Bank	479,040	0	418,175	27	60	
* Tranches of Multi-Year Projects																

## المرفق الثاني

### المؤشرات لمشروعات بروميد الميثيل التي يمكن استعمالها في التقارير في المستقبل

- (أ) الإمتثال للحدود الزمنية للإزالة والجدول الزمني لبروتوكول مونتريال؛
- (ب) مصدر بيانات الاستهلاك والإستيراد؛
- (ج) الجدوى التقنية والإستدامة البيئية للبدائل التي تم إختيارها:
- (1) السبب المحدد لاستعمال بروميد الميثيل؛
  - (2) البدائل التي تم إختيارها وأدائها/ ملاءمتها للظروف المحددة للمشروع، والقطاع ذي الصلة والمناخ وغيرها؛
  - (3) تطوير وإدخال منهج إدارة متكاملة للآفات (IPM).
- (د) الجدوى الإقتصادية:
- (1) كمية ونوعية المحصول الذي استعملت عليه البدائل، بالمقارنة مع بروميد الميثيل، وإن أمكن لأكثر من سنة واحدة أو موسم زراعي واحد؛
  - (2) تكاليف البدائل المتعلقة ببروميد الميثيل، وإن أمكن لأكثر من سنة واحدة أو موسم زراعي واحد؛
  - (3) القيود الخاصة (مثال ذلك خسارة فرص الأسواق، وعدم وجود التسجيل).
- (هـ) التقرير المؤسسي/ إشتراك قطاع الإنتاج وأصحاب الشأن الآخرين:
- (1) إشتراك القطاع (المستعملين المباشرين مثل المزارعين) وأصحاب الشأن الآخرين (هيئات أبحاث الرابطات التجارية، والهيئات الأكاديمية والإرشادية والتنظيمية)؛
  - (2) إشتراك الحكومة؛
  - (3) الأنشطة التي تقوم بها وحدة الأوزون الوطنية والنظير الوطني للمشروع. والآليات لضمان الإشتراك.
- (و) التنظيمات وأنشطة الحكومة الأخرى لمساندة إستدامة الإزالة:
- (1) نشر الوعي وأنشطة التدريب والنتائج، بما في ذلك الوكالات الحكومية؛
  - (2) التنظيمات و/أو عمليات الرقابة لضمان الإمتثال للجدول الزمني المتفق عليه للإزالة؛
  - (3) استعمال بروميد الميثيل في البلاد، والصيغ المسجلة وطريقة التطبيق. واستعمال الغشاء الكتيم الضمني VIF.
  - (4) التنظيمات القانونية و/أو عمليات الرقابة لتقييد إستيراد بروميد الميثيل والمبيعات والاستعمال؛
  - (5) التشريع الإقليمي/ الإتفاقات لمساندة إزالة بروميد الميثيل وتجنب إعادة استعماله في المستقبل.
- (ز) المسائل الإضافية:
- (1) تأخيرات المشروع والأسباب؛
  - (2) الدروس المكتسبة.





### المرفق الثالث

#### قائمة التحقق لمقابلة عامة للتقييم الميداني لمشروعات بروميد الميثيل

المسائل التي تم تقييمها	الأسئلة المحددة
الإمتثال لحدود الوقت للإزالة والجدول الزمني لبروتوكول مونتريال، ونتائج المشروع	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هل الإستهلاك دون المستويات المتفق عليها أو فوقها أو ضمنها؟</li> <li>- كيف تتقدم أنشطة المشروع؟</li> <li>- هل لوحظت التأخيرات وما هي الأسباب؟</li> </ul>
موارد بيانات الإستهلاك والإستيراد	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الجمارك</li> <li>- المستوردون</li> <li>- غيرهم</li> </ul>
الإستدامة التقنية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هل هناك سبب لاحتياج بروميد الميثيل المحدد بشكل واضح؟</li> <li>- البدائل التي تم إختيارها وأدائها/ ملاءمتها. إذا كان هناك مشروع تدليلي سابق فهل هناك متابعة منطقية؟</li> <li>- هل يتم تنفيذ البدائل ضمن إطار الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات؟</li> <li>- هل يتم النظر في المسائل البيئية؟</li> </ul>
الجدوى الإقتصادية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هل مصدر التوريدات أو المعدات لتنفيذ البدائل محلي؟ وإذا لا فهل لا يزال استعمالها ضمن الجدوى الإقتصادية؟</li> <li>- هل تمت مقارنة كميات ونوعية المحصول مع تلك التي يتم الحصول عليها مع بروميد الميثيل؟</li> <li>- هل تمت مقارنة تكاليف البدائل على عدة مواسم؟</li> <li>- هل تم تحديد القيود الإقتصادية للإعتماد؟</li> </ul>
الجوانب المؤسسية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هل تمت إستشارة أصحاب الشأن ذوي المصلحة في إعداد المشروع؟ وإذا كان الجواب نعم فكيف؟ وإذا كان الجواب لا أو جزئيا فقط، فلماذا؟</li> <li>- كيف تم إختيار المنظمة النظيرة الرئيسية ولماذا؟</li> <li>- كيف تم إختيار المشاركين للتدريب وبرامج التوعية وتخصيص المعدات؟ وما هي إلتزاماتهم بالمشروع؟ (مثلا السماح بإقامة أيام ميدانية مفتوحة في اراضيهم لتقاسم أو نشر نتائج التجارب)</li> <li>- صف الأنشطة التي قامت بها وحدة الأوزون الوطنية في هذا الشأن والنظير الوطني للمشروع. وما هي الآليات المستعملة/ القائمة لضمان الإشتراك؟ (مثلا الأيام الميدانية والاجتماعات مع المزارعين وحلقات التدريب والمواد المطبوعة)</li> <li>- إذا وجدت رابطة تجارية للقطاع، فهل هي على علم بالمشروع و/أو مشتركة بشكل نشط؟ وإذا كان الجواب نعم، فكيف؟ وإذا كان الجواب لا، فلماذا لا؟</li> <li>- ما هي الدروس المكتسبة بالنسبة لنقل التكنولوجيا؟ هل هناك نتائج إيجابية، قيود؟</li> </ul>
تنظيمات وأنشطة حكومية أخرى لمساندة إستدامة الإزالة	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تنظيمات و/أو عمليات رقابة لضمان الإمتثال بالجدول الزمني للإزالة المتفق عليه أو الجدول الزمني لبروتوكول مونتريال؟</li> <li>- هل الوكالات الحكومية ذات الصلة على علم كاف بالحاجة لتنظيم إزالة بروميد الميثيل بشكل قانوني؟ وإذا لا، فكيف يمكن تحسين ذلك؟</li> <li>- كيف يستعمل بروميد الميثيل في البلاد؟ صيغ مسجلة، طريقة التطبيق (مثلا في علب أو حقن)؟ هي يستعمل الغشاء الكتيمة الضمني أو ما شابهه و/ أو كان مطلوبا؟</li> <li>- التنظيمات القانونية و/ أو عمليات الرقابة لتقييد إستيراد بروميد الميثيل وبيعه وإستعماله؟</li> <li>- التشريع الإقليمي/ الإتفاقات لمساندة إزالة بروميد الميثيل وتجنب إعادة استعماله في المستقبل.</li> </ul>
المسائل الإضافية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هل يتم تحضير التقارير المرحلية وإرسالها إلى الوكالة المنفذة؟</li> <li>- هل المزارعون/ المستعملون أعضاء في برامج الملصقات الإيكولوجية أو البرامج البيئية التي تمنع استعمال بروميد الميثيل؟ ما هو برنامج التصديق/ الرقابة المستعمل؟ هل عملت هذه البرامج أو الملصقات على تشجيع المستعملين على إعتدال البدائل؟</li> </ul>



## المرفق 4-1

### موجز التقرير القطاعي الفرعي للتبغ

1- استهلك التبغ حوالي 11% من مجموع استهلاك بروميد الميثيل في بلدان المادة 5 عام 2001. ويختلف مستعملو بروميد الميثيل في هذا القطاع كثيراً ويتراوحون بين صغار المزارعين إلى الشركات الكبيرة جداً. ووافقت اللجنة التنفيذية على 28 مشروعاً في هذا القطاع في مختلف البلدان: 13 تدليلاً، 12 استثمارياً ومشروعين إثنين للتدريب وواحد مساعدة فنية. وسوف تتم إزالة 1700 طن ODP من بروميد الميثيل بحلول 2007 من خلال المشروعات الإستثمارية. وكان معظم المشروعات الموافق عليها في أمريكا اللاتينية والكاربيبي (9)، يتبعها أفريقيا (5)، وأوروبا الشرقية (5)، وآسيا (4).

2- وليس هناك أي مشروع لدى بعض منتجي التبغ الهامين (مثلاً الهند وإندونيسيا وتركيا). وبالإضافة إلى ذلك فإن إنتاج التبغ يتغير كثيراً منذ عام 2000. ويقوم بزراعة التبغ الآن كل من فييتنام وتيلاند وزامبيا وتنزانيا وأفريقيا الجنوبية وأوغندا والموزمبيق في حين المنتجين التقليديين مثل زمبابوي والدول الأعضاء في أوروبا، وكندا وأمريكا تبدي إنخفاصاً في حصص الأسواق. ومن الواضح أن المنهج العالمي لإزالة بروميد الميثيل في هذا القطاع ضروري لأن الجهود التي بذلت في بعض البلدان يمكن أن تعدل ذلك بالإستهلاك المتزايد في مناطق جديدة للإنتاج.

3- تشمل البلدان التي تم إختيارها للدراسة الميدانية قطاعات كبيرة ومتوسطة للتبغ، في مختلف المناطق، بمشروعات تدليلية مستكملة ومشروعات إستثمارية جارية وبمختلف خطوط الأساس ولا تركز إلا على التبغ أو تحيط بقطاع أوسع (غالباً البستنة). أما البلدان التي تمت زيارتها فكانت البرازيل وكرواتيا ومقدونيا وملاوي وبيرو.

4- وأبدت جميع البلدان التي تمت زيارتها تقدماً ملموساً في إزالة بروميد الميثيل وبدأت على أنها ممتثلة لخفض 20% لعام 2005 أو تفوق هذا الحد. وأبلغت أربعة بلدان (كرواتيا ومقدونيا وملاوي وبيرو) عن إستيراد صفر بروميد الميثيل خلال عام 2004. وترددت المخاوف بشأن الإستيراد غير القانوني من البلدان المجاورة وينبغي تناولها بغية إستدامة المنجزات الجارية.

5- إن قطاع التبغ فريد في أنه وجد البديل المحدد لبروميد الميثيل، ونظام الصحن العائم أي FTS. وهذا البديل هو الأكثر إستدامة على المدى المتوسط من البدائل الكيميائية، نظراً أنه ينطوي على تغييرات إستثمارية وتغييرات في البنية التحتية مما يجعل من غير المحتمل عودة المزارعين إلى تقنيات الزراعة التقليدية بما فيها استعمال بروميد الميثيل. ومع أنه قد تنشأ بعض المشاكل التقنية، إعتد المزارعون إجراءات ضرورية لحلها. ومن جهة ثانية فالإدارة المتكاملة للآفات يمكن أن يتم تحسينها. وأصحاب الشأن في بعض القطاعات الكبرى مثل البرازيل هم على علم بإحتمال تلوث الماء الناشئ من طرح المياه ولذلك يتخذون الإجراءات ذات الصلة، غير أنه كان ذلك أقل تطوراً في بلدان أخرى. وينطبق ذلك على طرح الصحن القديمة والمكسورة من بولستيرين. ومع أنها تمثل بديلاً ملائماً في نظام الصحن العائم، يبقى التحدي في نقل هذه التكنولوجيا المعقدة - عدة مرات بالنسبة للآلاف المزارعين - ضمن الإطار الزمني لمشروعات الصندوق المتعدد الأطراف.

6- يمكن أن يواجه نظام الصحن العائم قيوداً إقتصادية إذا كان هناك حاجة لإستيراد التوريدات الضرورية. فقط في البرازيل، نظراً لقطاعها الصناعي المتطور، فإن جميع المدخلات يمكن توريدها محلياً بتكاليف معقولة بالنسبة للمزارعين. أما في كرواتيا ومقدونيا، فهناك إنتاج محلي للصحن والمواد على التوالي، أما باقي المدخلات فيتم إستيرادها، في حين تعتمد ملاوي بشكل كامل على التوريدات المستوردة.

7- كان إشتراك أصحاب الشأن كافياً بشكل عام. ووجد مختلف الترتيبات المؤسسية عبر المشروعات. ويعتمد نوع الترتيبات على تنظيم قطاع التبغ بأكمله، والتأثير النسبي للمؤسسات الخاصة والحكومية على سوق التبغ وتصميم سياسات القطاع. ففي كرواتيا أثار المشروع التبدلي على شركات التبغ لتنشيط نظام الصحن العائم؛ وفي البرازيل قررت الشركات الإنتقال إلى نظام TFS حتى قبل المشروع التبدلي؛ وفي مقدونيا فإن كلية الزراعة الحقلية ومعهد الزراعة، مع الإسهام النشط للوكالة المنفذة، قررت أي بدائل يجب إختبارها خلال التبدل لإيجاد إي أفضل بديل لنقلها للمزارعين. وفي ملاوي، من ناحية أخرى، كان لديها لجنة توجيهية تتألف من أصحاب الشأن الرئيسيين الذين قرروا بشأن التكنولوجيات الرئيسية ليتم إختبارها ونقلها.

8- لدى البرازيل وكرواتيا وملاوي وبيرو تنظيمات لضمانة الإزالة الملتمزم بها وبعض هذه التنظيمات محددة بالنسبة لبروميد الميثيل في حين التنظيمات الأخرى تتعلق بالمواد المستنفدة للأوزون بشكل عام. وفي بعض الحالات فإن المعرفة غير الكافية حول وجودها قد لوحظ بصورة خاصة فيما بين المزارعين. ولم تصدر مقدونيا تنظيمات تحظر إستيراد بروميد الميثيل واستعماله ولكن يعتبرها بعض أصحاب الشأن غير ضرورية لأنه لم يعد هناك طلب.

9- وفي البلدان التي تمت زيارتها لم يلاحظ أي محاولة لتنفيذ أنظمة الملصقات و/ أو منح التراخيص. غير أن أكبر الشركات العالمية المشتريه للتبغ تفرض "توجيهات للممارسات الجيدة للزراعة" (GAP) على مورديها الذين يستبعدون استعمال بروميد الميثيل.

## المرفق 4-2

### موجز تقرير القطاع الفرعي للبستنة

10- إن القطاع الفرعي للبستنة، الذي يشمل الخضار والشمام والفراولة ومحاصيل الفواكه الأخرى، هو أكبر مستهلك لبروميد الميثيل في جميع القطاعات الفرعية مثل محاصيل الأزهار والتبغ والسلع المعالجة بعد الحصاد.

11- هناك 18 مشروعاً استثمارياً (17 جارياً وواحد مستكمل) و21 مشروعاً تديلياً ومشروع مساعدة فنية/ تدريب (15 منها مستكملة و6 جارية) في القطاع الفرعي للبستنة (الخضار ومحاصيل الفواكه) والتي وافقت عليها اللجنة التنفيذية. أما عمليات التقييم الميدانية فقد أقيمت في المشروعات التي تشمل عدداً صغيراً من كبار المزارعين (رومانيا وغواتيمالا وكوستا ريكا)؛ والمشروعات التي تغطي عدداً أكبر من المزارعين متوسطي الحجم وصغار المالكين (تركيا وكينيا) ومختلف صغار المزارعين (بيرو).

12- فيما عدا غواتيمالا فإن جميع البلدان التي تمت زيارتها (كوستا ريكا وكينيا وبيرو ورومانيا وتركيا) هي ممتثلة لتجميد بروميد الميثيل لعام 2002؛ ويتوقع الوضع نفسه بالنسبة إلى خفض 20% لعام 2005.

13- باستثناء رومانيا وبيرو، فإن جميع المشروعات الإستثمارية سبقها مشروعات تديلية، التي عملت على إختيار البدائل لبروميد الميثيل واعتمدها بالنسبة لمنطقة إنتاج مماثلة. وفي تركيا، فإن البدائل التي تم تديليها، ولا سيما تشميس التربة، فقد تلقاها الزبائن بشكل جيد واعتمدها بنسبة كبيرة على المستوى التجاري. وفي غواتيمالا وكوستا ريكا، كان هناك فارق زمني ملموس بين نهاية المشروع التديلي وبداية المشروع الإستثماري وهذا مما جعل بعض البدائل التي تم تديليها غير متعلق بعضها ببعض. وبالإضافة إلى ذلك، فإن عمليات التديل لم يتم القيام بها بالتعاون الكامل مع رابطات المزارعين مما أدى إلى التعاون الضعيف وحتى المقاومة. وفي كينيا تم نقل المعرفة من التديل للإزالة لعدم وجود إستمرارية للموظفين.

14- حتى لو كانت المرحلة التديلية ناجحة، فإن المشروعات الإستثمارية قد تحتاج لتناول النتائج الجيدة للبحث ومشاكل التطوير عندما تنشأ لإيجاد تكنولوجيات محسنة أفضل مثل تطعيم الشمام في غواتيمالا، الذي تم إدخاله بعد الخسارات الكبيرة الناجمة من ذبول الشمام.

15- كان إختيار التكنولوجيات كافيًا بصورة عامة. ومع أن ذلك جديد بالنسبة لبعض البلدان، فالبدائل الكيميائية تقليدية أكثر، بسبب المركبات الجديدة القليلة أو المبتكرات التكنولوجية في هذا المجال. ومما هو أكثر إثارة للجدل هي البدائل غير الكيميائية، لا سيما تلك التي تنطوي على تكاليف باهظة مثل الشتلات المطعمة لمحاصيل الخضار والشمام، والتبخير البيولوجي حيث يكون السماد الحيواني ناردًا، وتبخير التربة وتشميس التربة هو أقل كلفة لكن تطبيقه يشغل التربة لفترات أطول نسبيًا من الزمن، غير أنه ملائم جداً لكوستا ريكا حيث التربة تبقى بور بدون زراعة بين المحاصيل. والممارسات المحلية ذات الكلفة المنخفضة مثل الأمور الصحية وإزالة مخلفات المحاصيل بعد الحصاد، والدورة الزراعية وقتل النباتات بعد الحصاد، وإزالة النباتات البرية والنباتات غير المرغوب فيها وغيرها ينبغي أن يتم تنشيطها بشدة. وتعطي الشتلات المطعمة بديلاً غير كيميائي ذا إمكانية كبيرة ومستدامة؛ غير أنه ينبغي إختياره وتنفيذه

بحذر حيث يمكن أن يكون تحدياً من الناحية التقنية ويمكن أن تكون التكاليف قيوداً. وعلى الرغم من المقاومة الأولية، تم إختبار هذه التكنولوجيا في الحقل في غواتيمالا قام بها كبار المزارعين.

16- تم القيام بشكل منتظم بنشر التوعية وأنشطة التدريب كخطوة أولى في تنشيط جميع المشروعات. واستمر ذلك خلال العمر الزمني للمشروعات ولعبت دوراً هاماً في الإعتماد التجاري للبدائل. وبالتعريف، فإن إشتراك أصحاب الشأن، ولا سيما المزارعين، كان أسهل تنظيمه عندما كان عدد المزارعين أصغر (رومانيا وغواتيمالا وكوستا ريكا). ومن المهم مساندة الإرشاد العام والخاص في المشروعات لكبار أصحاب الزراعة مثل تركيا وكينيا. ومهما يكن من أمر، فإنه من المهم أن تكون لإدارة المشروع والوزارات الرئيسية مشتركة بشكل كاف في المشروع لإقناع المزارعين. ويتوضح ذلك في غواتيمالا حيث إعتد المزارعون في بادئ الأمر حصاراً سياسياً بدلاً من التعاون التقني لحل الصعوبات في إستبدال بروميد الميثيل. ولم يعمل معظم المشروعات على خلق إطار رسمي يخول أصحاب الشأن الإشتراك الكامل في صنع القرار. ولهذه الغاية، ينصح بشدة إنشاء لجان توجيهية في جميع المشروعات.

17- إن إستيراد وتوريد بروميد الميثيل محدود من خلال الرقابة على الإستيراد في جميع البلدان التي تمت زيارتها. وعمليات الرقابة الهامة على ما يبدو كانت فعالة في رومانيا وتركيا وكوستا ريكا في حين تم الإبلاغ عن الإلتجار غير القانوني في البلدان المجاورة في غواتيمالا وبيرو. وليس هناك تنظيمات ملائمة في كينيا. وأن إرتفاع أسعار بروميد الميثيل يعكس الإتاحة المنخفضة ويبعد المستهلكين المحتملين من استعماله. وبإستثناء بيرو وكينيا، فإن الحالة الخالية من المواد المستنفدة للأوزون المعترف بها تجارياً أو رسمياً للمنتجات الزراعية أو الملمصات الإيكولوجية فهي معروفة نظرياً في البلدان التي تمت دراستها مسحياً ولكنها غير مطبقة.

### المرفق 3-4

#### موجز تقرير القطاع الفرعي بشأن البستنة

18- في عام 2001، استهلكت الأزهار حوالي 9% من إستهلاك بروميد الميثيل في بلدان المادة (أ) 5 لاستعمالات التربة. وإستناداً إلى بيانات أمانة الأوزون، بلغت هذه الكمية حوالي 1470 طن ODP من بروميد الميثيل عام 2001. وتمت الموافقة على 28 مشروعاً تتعلق بالبستنة كلياً أو جزئياً وتم القيام بها. ومن أصل هذه المشروعات كانت 9 مشروعات تدليلية وتم إستكمالها و19 مشروعاً جارياً: 17 مشروعاً إستثمارياً ومشروعين إثنين لنشر المعلومات. ويجري تقديم مشروع جديد إستثماري هذه السنة للبرازيل. وتغطي المشروعات تنوعاً واسعاً من أجناس الأزهار في جميع المناطق حيث البستنة هامة وحيث يجري إستهلاك بروميد الميثيل. ومواد الإكثار، ليس فقط الأزهار المقطوعة، ينظر فيها أيضاً ضمن هذه المشروعات. والمشروعات الإستثمارية تشمل الإزالة المبكرة لأكثر من 900 طن ODP من بروميد الميثيل بحلول عام 2008.

19- جرى تناول القطاع الفرعي للبستنة حيث تمت تغطية بلدان من مختلف المناطق في العالم، حيث تعتبر البستنة نشاطاً إقتصادياً واسعاً (الإكوادور وكوستا ريكا وكينيا وتركيا) بالإضافة إلى البلدان حيث يتم إنتاج الأزهار للأسواق المحلية (تركيا وبيرو، وتعتبر بيرو في هذه المرحلة مستعملاً محتملاً). ومن أصل 28 مشروعاً التي تنطوي على الأزهار بشكل كلي أو جزئي، كان 13 منها في أمريكا اللاتينية، و7 في أفريقيا و5 في آسيا والشرق الأوسط ومشروع واحد في أوروبا الشرقية. ويغطي ذلك بصورة تقريبية المناطق حيث البستنة التجارية هامة في الوقت الحاضر.

20- إن خيار البدائل لهذا القطاع كاف بصورة عامة. والمواد المتخمرة والبخار والمواد الكيميائية البديلة قد تم التحقق من صحتها تقنياً في العديد من المناطق، وأوضاع المناخ ونظم الزراعة حول العالم. وتشمل المواد الكيميائية البديلة صوديوم الميثام ودازوميت و1،3 ثاني كلوروبروبين + كلوروبكرين. ومع أن النتائج التي تم الحصول عليها ناجحة، فإن كفاءة الإنسجام في أداء غازات التبخير هذه قد تأثر بتطبيق الطريقة وشروط التربة. ومن الناحية التقنية، فالبخار هو فعال بصورة معادلة لبروميد الميثيل. غير أن العديد من المتغيرات تؤثر على نجاح وكفاءة التكاليف والبرامج الملائمة للإدارة المتكاملة للآفات وصيانة المراجل التي هي هامة. وكان لدى أصحاب الشأن قبول عام بشأن هذا البديل، لا سيما في الشركات الكبرى. أما الإنتاج في المواد المتخمرة فهو إتجاه محدد للقطاع العالمي للبستنة. ومع أن الإستثمار الأولي قد يكون مرتفعاً، ولكن يمكن تعديله من خلال تزايد المحصول وتحسين النوعية، التي تم تأكيدها في الأكوادور. والإنتاج بالمواد المتخمرة هو تحد تقني، يمكن أن يكون خياراً جيداً بالنسبة للمزارعين المنافسين والتقدميين فقط.

21- كانت التكاليف أهم القيود لإعتماد البخار. وفي بعض البلدان (تركيا والأكوادور) فإن توفر مصادر الوقود الأقل تكلفة والمراجل التي تصنع محلياً قد ساعدت على جعل هذا البديل ممكناً. والمواد المتخمرة التي تصنع محلياً أقل كلفة من المواد المستوردة. غير أن المواد المتخمرة مثل قشر جوز الهند أو خميرة جوز الهند قد يتم إستيرادهما إلى العديد من البلدان بما فيها الأكوادور ولا تزال ذات جدوى إقتصادية.

22- في حالة البدائل الكيميائية، فإن أحد القيود الواضحة هو عدم وجود التسجيل. ويصح ذلك بالنسبة لـ 1-3 ثاني كلوروبروبين وصيغته المختلفة مع كلوروبكرين. وهذا الغاز غير مسجل في الإكوادور وكينيا وبيرو (وفي بيرو بالإضافة إلى ذلك، يستعمل صوديوم الميثام والدازوميت وهي غير مسجلة في الوقت الحاضر). ومع أن مبادرة التسجيل تقع خارج نطاق عمل الحكومات وهو مسألة تجارية، وتقع غالباً في أيدي الشركات الخاصة، فبإمكانها تسهيل والإسراع بإجراءات التسجيل القانوني عندما تقدم هذه الشركات طلباً بذلك. وفي بعض الحالات، أبلغ أصحاب الشأن أن أسعار بروميد الميثيل قد ارتفعت (تركيا) ولكن بصورة عامة فإن قيود تكاليفها تنافسية أو هي أقل من تكاليف البدائل (الإكوادور).

23- على الرغم مما ذكر أعلاه فإن الاعتماد التجاري للبدائل قد تم. ففي كوستا ريكا يستعمل البخار كبار مزارعي الأزهار. وفي تركيا، تم الإبلاغ عن اعتماد المواد المتخمرة لمزارعي أزهار القرنفل، وهم المستعملين الرئيسيين لبروميد الميثيل. وفي كينيا والإكوادور تم الإبلاغ أيضاً عن استعمال المواد المتخمرة.

24- تشمل جميع المشروعات الجهود لنشر التوعية والإبلاغ عن البدائل، مع أنها بنتائج متغيرة. وإشتراك أصحاب الشأن متغير جداً فيما بين المشروعات. وفي بعض الحالات فإن الأولوية لإزالة بروميد الميثيل التي تعطيها الحكومة والرابطات التجارية، منخفضة (الإكوادور)، وفي حالات أخرى (كوستا ريكا)، فإن إشتراك أصحاب الشأن الرئيسيين يزداد والحكومة مشتركة بشكل مرتفع. ويبدو من الهام بصورة خاصة إشتراك أصحاب الشأن من متخلف الجبهات بغية توليد الإستجابة الكافية. وينبغي تضمين الجامعات المحلية ومراكز الأبحاث وكبار مستعملي بروميد الميثيل والمستعملين بتكرار أكثر والمعاهد الحكومية. والأفرقة متعددة الاختصاصات - إقليمية إذا دعا الأمر - تعطي نتائج إيجابية.

25- يوجد تنظيمات محددة بشأن إستيراد بروميد الميثيل، وتوزيعه واستعماله في بعض البلدان حيث تم تقييم المشروعات، وفي البلدان الأخرى فهي مرتقبة. ولا يوجد تنظيمات محددة بشأن صيغ بروميد الميثيل وجرعاته أو طرق تطبيقه. والإنشغال المسبق بإحتمال توجيه استعمال بروميد الميثيل المستورد نحو استعمالات الحجر قبل الشحن واستعمالات التربة قد أعرب عنه بلدان إثنان من البلدان التي تمت زيارتها، وهما الإكوادور وبيرو.

26- إن الإنتقال السلس والمثمر بين المشروعات والتدليلية والمشروعات الإستثمارية لم يكن ظاهراً. ففي كينيا مثلاً، لم تتدرج نتائج المشروع التدليلي في المشروع الإستثماري. وفي كوستا ريكا فإن الإنتقال بين النوعين من المشروعات هو متجزأ بعض الشيء، ويعود ذلك إلى أن أصحاب الشأن لم يشتركوا. وفي الإكوادور، فإن المشروع التدليلي لم يباشر به نظراً لعدة أسباب وقد تحول أخيراً إلى مشروع مساعدة فنية.

27- يوجد عدة برامج بيئية وملصقات إيكولوجية في هذا القطاع، مثل MPS الهولندي مع أعضاء العديد من البلدان، بما فيها كينيا وكوستا ريكا والإكوادور، وبرنامج ملصقات الأزهار الألمانية بأعضاء أغلبهم من الإكوادور و EUREPGAP، التي تحتوي الآن على فصل محدد حول الأزهار وهو نشط في أفريقيا وأمريكا اللاتينية. وقد تعمل اليونديبي على دراسة احتمال منح الإعراف الرسمي بالحالة الخالية من المواد المستنفدة للأوزون لتلك البلدان التي عملت على إزالة بروميد الميثيل بكل نجاح في مختلف القطاعات، بإعتبار أن ذلك يعطي المزارعين "حافز تجاري عند الدعاية لمنتجاتهم".



#### المرفق 4-4

##### موجز تقرير القطاع الفرعي لما بعد الحصاد

28- إن أهمية استعمال بروميد الميثيل في القطاع الفرعي لما بعد الحصاد يتغير من بلد إلى آخر. ففي إيران، انخفض من 33% من مجموع الإستهلاك الوطني من بروميد الميثيل في عام 1998 إلى 6% عام 2003. وفي سوريا، إستهلك تبخير الحبوب للقطاع الفرعي لما بعد الحصاد 56% من أصل الإستهلاك الكامل لعام 1998. وفي عام 2004، إنخفض إستهلاك بروميد الميثيل في القطاع الفرعي إلى 53% من قيمة خط الأساس. وأبلغت تركيا عن استعمال بروميد الميثيل لما بعد الحصاد فقط في التين المجفف، حيث بلغ 5% من مجموع إستيراد بروميد الميثيل في عام 1996. وتم الإبلاغ عن هذا الرقم ليبقى ثابتاً خلال السنوات الأخيرة. وبالنسبة إلى كينيا لم يكن بالإمكان الحصول على أرقام يمكن الإعتماد عليها. وتتغير التقديرات بين أقل من 10% وأكثر من 25% من إستهلاك خط الأساس.

29- تم إختيار أربعة مشروعات للقطاع الفرعي لما بعد الحصاد للدراسة الميدانية: إيران وكينيا وسوريا وتركيا. ولم يحاول خيار المشروعات بإعطاء تغطية ممثلة للمناطق والسلع أو المنشآت بل للحصول على أجوبة يمكن الإعتماد عليها للأسئلة الناشئة من الدراسة المكتبية، حول تخطيط وتنفيذ ما يقارب 34 مشروعاً بأنشطة ما بعد الحصاد التي تمت الموافقة عليها لغاية الآن. ومع ذلك فإن المشروعات التي تم إختيارها تشمل عدة بدائل ووكالات منفذة.

30- لا تتطلب الجدوى التقنية لبدائل بروميد الميثيل لاستعمالات ما بعد الحصاد المزيد من التحقق من سلامتها نظراً لأن المدة صغيرة نسبياً والخبرة الواسعة موجودة حالياً. والخبرة من البلدان الأخرى والمناطق الأخرى هي قابلة للنقل بسهولة أكثر من القطاعات الفرعية الأخرى، بإعتبار أن المعالجة تتعلق بعدد محدود من السلع والمنشآت بسمات مماثلة. وهكذا ليس هناك حاجة للمزيد من مشروعات تدليلية ولكن هناك حاجة لزيادة التعديل الكثيف والدقيق للإحتياجات المحلية والقيود المحلية خلال إعداد المشروعات الإستثمارية.

31- إن إختيار التكنولوجيا توجهه إعتبرات مختلفة، أما المدى الذي يتمشى معه الخيار مع الإحتياجات فكان متغيراً. وأفاد المشروع الإيراني من التكنولوجيا سهلة الاستعمال والسليمة نسبياً وغير باهظة التكاليف والفعالة (التبخير بالفوسفين الصلب)، ولكن الإستدامة التقنية قد تعرضت للخطر باستعمال الأقراص فقط التي ليست هي الصيغ المثلى لمعالجة الفواكه المجففة لأنها أقل سهولة بتناولها من الصحن مثلاً ولها عتبة كبيرة هو فترة الإنتظار البالغة 60 يوماً والتي هي حتماً طويلة جداً بالنسبة لمتطلبات المستعملين. وجرى شراء أجهزة إستكشاف الغاز الإلكترونية باهظة الثمن التي تحتاج إلى تعبير سنوي والذي لا يمكن القيام به في البلاد. وهناك مضخات بأنابيب (مواسير) لقياس الغاز وهي بسيطة وذات تكاليف معتدلة قد تكون خياراً أفضل. وشروط الإطار العام الهامة مثل السلامة المهنية فقد أهملها المشروع.

32- إن إختيار التكنولوجيا لتبخير مخزون الحبوب في كينيا لم يكن يستند إلى الحاجات الحقيقية والمعرب عنها. وقم تم إلغاء مشروع تدليلي يركز على ثاني أكسيد الكربون في آذار/ مارس 2000 بعد بضع سنوات من الجهود، أما الآن فإن صيغ التراب الدياتومي إلى جانب الإدارة المتكاملة للآفات IPM

لا تبدو منسجمة مع إمكانيات وأفضليات البلاد. والبدائل التي يمكن الإعتماد عليها مثل الفوسفين لم يتم النظر فيها والإستدامة التقنية هي حالياً غير واضحة. وإعتمدت سوريا تكنولوجيايات معروفة جيداً ومجربة (تبخير تكديس الأكياس بصيغ الفوسفين الصلب)، التي هي ملائمة لسلع بخسة الثمن مثل الحبوب. غير أن الوقت الثمين قد صرف على إختبار بدائل أخرى في مشروع تدليلي وجد غير ضروري بعد إنقضاء الوقت. وكان خيار التكنولوجيا في مشروع في تركيا يعتمد على الإنتاج (تبخير الفوسفيت ومكعبات فولكاني) ومتقدم (غرف الضغط المرتفع للمعالجة بثاني أكسيد الكربون). وغرف الضغط هذه تتطلب إستثماراً أولياً مرتفعاً ولا يمكن إعبارها أنها بديل إلا بالنسبة إلى بعض الشركات الكبيرة التي يمكنها أن تتحمل إستراتيجية الأسواق طويلة الأمد، مثلاً معالجة المنتجات العضوية ودخول الأسواق الجديدة. أما إلزام حكومة تركيا، في وقت الموافقة على المشروع، للإعتناء بجميع الإزالة المتبقية من بروميد الميثيل في قطاع ما بعد الحصاد، فيجب نقلها الآن إلى خطة عمل، التي من شأنها أن تتضمن المساندة لبعض صغار الشركات.

33- وجدت الإستدامة المؤسسية أيضاً على أنها متغيرة، وبشكل رئيسي نظراً لضعف البنية التحتية المؤسسية (إيران) وعدم وجود الخبرة المحلية جزئياً (إيران وكينيا وسوريا). وتمثل تركيا إستثناءً ملموساً للتعاون المثمر بين المؤسسات والجامعات والوزارات، التي تشترك في إزالة بروميد الميثيل. وأحد التبعات الرئيسية هي التأخيرات والعجز في التدريب في جميع البلدان نظراً لأنه بالحقيقة مستعملي بروميد الميثيل غير مهنيين بشكل كاف لتطبيق البدائل. وهناك تقاعس ملموس للتأقلم مع المتطلبات الجديدة لا سمياً عندما تكون التغيرات تنطوي على ممارسات الإدارة لاستعمال البدائل بشكل فعال مثل الفوسفين الذي لا يأخذ وقتاً طويلاً أكثر من المعالجة ببروميد الميثيل.

34- إن الرقابة على إستيراد واستعمال بروميد الميثيل (إيران وسوريا وتركيا) وإرتفاع الأسعار (إيران وتركيا)، يسهم في إزالة بروميد الميثيل المتعلقة بالمشروع. ولم يتم اكتشاف مشاكل كبيرة بالنسبة إلى إستيراد بروميد الميثيل غير القانوني. غير أنها يمكن أن تصبح مسألة نظراً لأنه من الصعوبة ممارسة الرقابة الكلية على الحدود في جميع البلدان التي تمت زيارتها. وينبغي أن تنتبه الحكومات إلى هذا الخطر بغية ضمان إستدامة السياسات الوطنية للإزالة.

35- بصورة عامة، أعطيت الأولوية العليا خلال تنفيذ المشروع إلى المسائل التقنية مثل شراء المعدات وتركيبها، ومقارنة الجهود لمختلف عمليات المعالجة على الأوقات المستهدفة، والتأكد من احتمال وجود التأثير الجانبي على السلع وتدقيق تطبيق التقنيات. غير أنه تم إعداد عمليات تقييم إقتصادية تفصيلية ينبغي ألا تعمل فقط على مقارنة التكاليف لمختلف البدائل بل أيضاً تدرس أثر التكنولوجيا الجديدة على الأعمال ذات الصلة.

36- ينبغي القيام بزيارات تحضيرية للمشروع من قبل أفرقة متعددة الإختصاصات ومؤلفة من خبراء من مختلف الإختصاصات ذات الصلة التقنية والإقتصادية والإجتماعية و/ أو إختصاصات أخرى ذات صلة مستوردة من الخارج ومن بلد المشروع. والمحسنة القيمة هي المرونة التي تسمح بالتفاعل مع الخبرات الجديدة والتطورات. والرصد المستمر والتخطيط على خطوات للأنشطة هو طريقة جيدة لحل المشاكل الناشئة خلال المشروع و/أو إدخال التكنولوجيا الجديدة والملائمة.

37- خلال التقييم الميداني كان من الواضح أن إحتياجات ورغبات المنتفعين لم تعتبر شكلاً كافياً. ولم تتم إستشارة الخبرات المحلية إلى الحدى الأقصى. وهذا الإهمال قد أسهم بشكل أكيد في عدد من المشاكل مثل خيار البدائل التي لم تكن ملائمة جداً للإحتياجات (كينيا وإلى بعض الحد إيران)؛ وتنفيذ التكنولوجيات بدون إطار المساندة الضروري (إيران وسوريا)؛ وعدم وجود الحافز لبعض الإخصائيين للمزيد من الإسهام في التدريب (إيران)؛ والقبول غير الكافي لبدائل بروميد الميثيل من جانب المستعملين (إيران وسوريا وتركيا).

-----