بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

قَالُواْ سُبْحَانَكَ لاَ عِلْمَ لَنَا إِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

صدق الله العظيم

Dr. Osama M. M. Mobarak

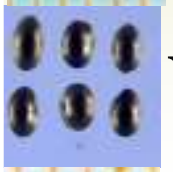
مخزون بذور الحشائش فى التربة وطرق تقديره

أعداد/

د./ أسامة ماهر محمود مبارك

باحث – المعمل المركزى لبحوث الحشائش

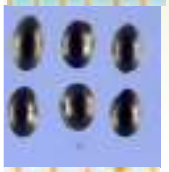
Dr. Osama M. M. Mobarak



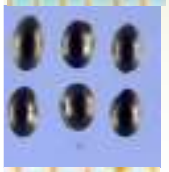
ماذا نعنى بمخزون بذور الحشائش فى التربة

Weed seed bank

يستخدم مصطلح Weed seed bank لوصف محتوى التربة من بذور أو ثمار الحشائش الحية (قابلة للإنبات). والبذور قابلة للإنبات هى تلك التى لديها القدرة على الإنبات إذا توفرت لها للظروف الملائمة.



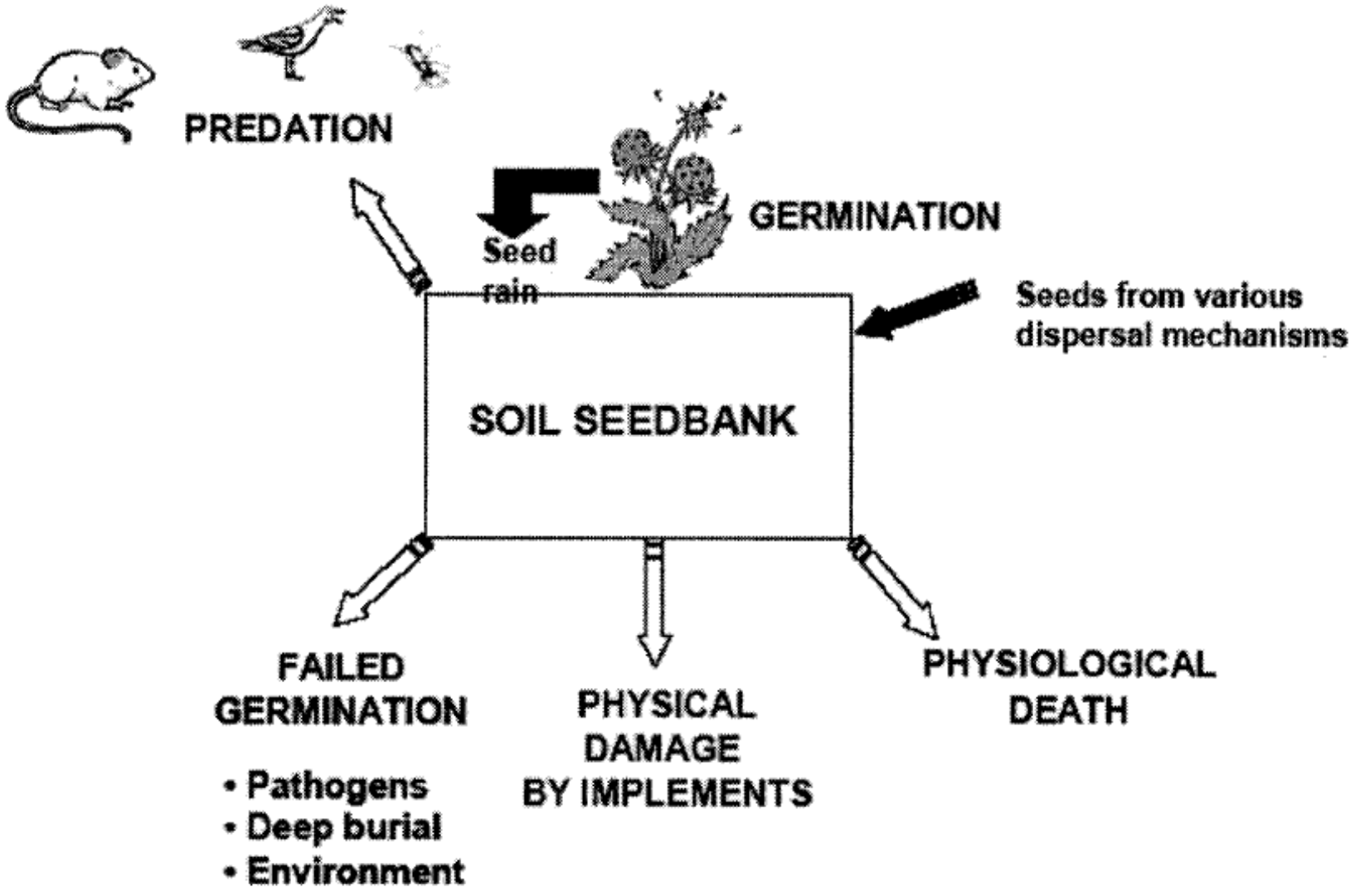
- وتختلف كثافة مخزون بذور الحشائش بشكل كبير من منطقة إلى أخرى ومن حقل لأخر ويعتمد ذلك على العديد من العوامل مثل نوع التربة، والمحاصيل السابقة، وإستخدام معاملات مكافحة الحشائش (ميكانيكية وكيماوية) وغيرها من العوامل وتتراوح كثافة بذور الحشائش فى المتر^{٢} بين أقل من ١٠٠٠بذرة/ م^{٢} - ٨٠،٠٠٠ بذرة/م^{٢}.



مصادر مخزون بذور الحشائش فى التربة : -

- يزداد مخزون بذور الحشائش فى التربة فى حالة عدم التحكم فى مصادر نقل وإنتشار الحشائش، ومن هذه المصادر (إستخدام تقاوى ملوثة ببذور الحشائش - السماد البلدى الغير متحلل – مياه الرى – الرياح – الطيور – حيوانات المزرعة – آلات خدمة المحصول – النشاط الإنساني)، وبعض هذه الحشائش سريعة الإنتشار والتكاثر والبعض منها يتكاثر خضريا إلى جانب التكاثر بالبذور.

Seed bank cycle



أهمية دراسة مخزون بذور الحشائش فى التربة

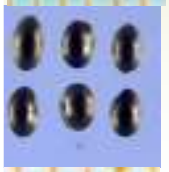
١. يعتبر دراسة مخزون بذور الحشائش من العوامل الهامة فى معرفة حركة بذور الحشائش خلال المواسم الزراعية المتعاقبة.

٢. يعتبر دراسة مخزون بذور الحشائش فى التربة أفضل مؤشر على تأثير الممارسات الزراعية على الحشائش.

٣- دراسة مخزون بذور الحشائش فى التربة يخدم العديد من الأهداف البحثية منها رسم الخطط المستقبلية لمكافحة الحشائش، وتقييم التنوع البيولوجى والموارد الغذائية ، ومؤشر على مدى نجاح تأثيرات أساليب المكافحة المتبعة للتغلب على مشاكل الحشائش على المدى البعيد.

العوامل المؤثرة على مخزون بذور الحشائش فى التربة:

١. عمليات الخدمة.
٢. عمليات مكافحة الحشائش.
٣. العوامل التى تؤدى الى انتقال بذور الحشائش (الالات الزراعية- الحيوانات- الهواء.... الخ).
٤. الدورة الزراعية.



خطوات تقدير مخزون بذور الحشائش:

أولاً: أخذ العينات من الحقل:

١ـ توقيت أخذ العينات:

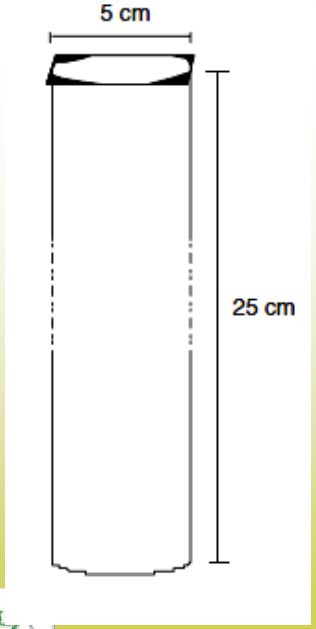
- يختلف توقيت أخذ العينات بإختلاف الهدف من الدراسة فعلى سبيل المثال اذا كان الهدف من هو دراسة تأثير بعض المعاملات الزراعية على مخزون بذور الحشائش تؤخذ عينتان الأولى قبل انبات البذور وإجراء المعاملات والثانية بعد انتهاء المعاملات وفرط النباتات المتخلفة من العمليات الزراعية لبذورها وقبل انبات هذه البذور.

٢ـ توزيع العينات فى القطعة التجريبية أو الحقل:

- تتميز بذور الحشائش بعشوائية توزيعها فى الحقل فقد تحتوى عينة فى حقل معين على كمية كبيرة من البذور، قد لا تحتوى عينة أخرى من نفس الحقل على اى بذور حشائش ويرجع ذلك الى الانتشار المحدود لبذور الحشائش من آبائها.
- لتسهيل أخذ العينات، تؤخذ العينات على مسافات متساوية تقريبا على طول نمط على شكل W وقد استخدم البعض الآخر أنماط على شكل X.

طريقة أخذ العينة:

- تؤخذ العينات بالأوجر Cores ويختلف عمق العينة بإختلاف الهدف من الدراسة ونوع البذور وعمليات والخدمة ... وغيرها من العوامل وقد وجد أن افضل عمق للعينة هو ٢٥ سم وقطر الأوجر ٥ - ١٠ سم.



Dr. Osama M. M. Mobarak

٤ـ عدد العينات المطلوبة:

- يتوقف عدد العينات المأخوذة على مستوى الدقة المطلوب وكذلك عدد بذور الحشائش بالعينة. حيث يقل عدد العينات المأخوذة كلما زاد عدد البذور/م^{٢} فمثلا عند وجود ١٠٠٠بذرة/م^{٢} يكون عدد فى حدود ٢٠ عينة، ووجود ١٠٠٠٠ بذرة/م^{٢} يكفى عدد ١٢ عينة.

جدول يوضح علاقة عدد عينات التربة اللازمة لتقدير مخزون بذور الحشائش بكثافة البذور فى العينة.

Seed bank (seeds m^{-2})	عدد العينات
10	716
50	277
100	184
500	71
1000	47
5000	18
10000	12

Frank Forcella, theadore Webster and John Cardina. 2003. Determination in agro. Ecosystems. Weed management for developing countries ed. by Labrada R., FAO plant production and protection pot per 120, Add. 1

طرق تقدير مخزون بذور الحشائش

طريقة الاستخلاص المباشر: Direct seed extraction

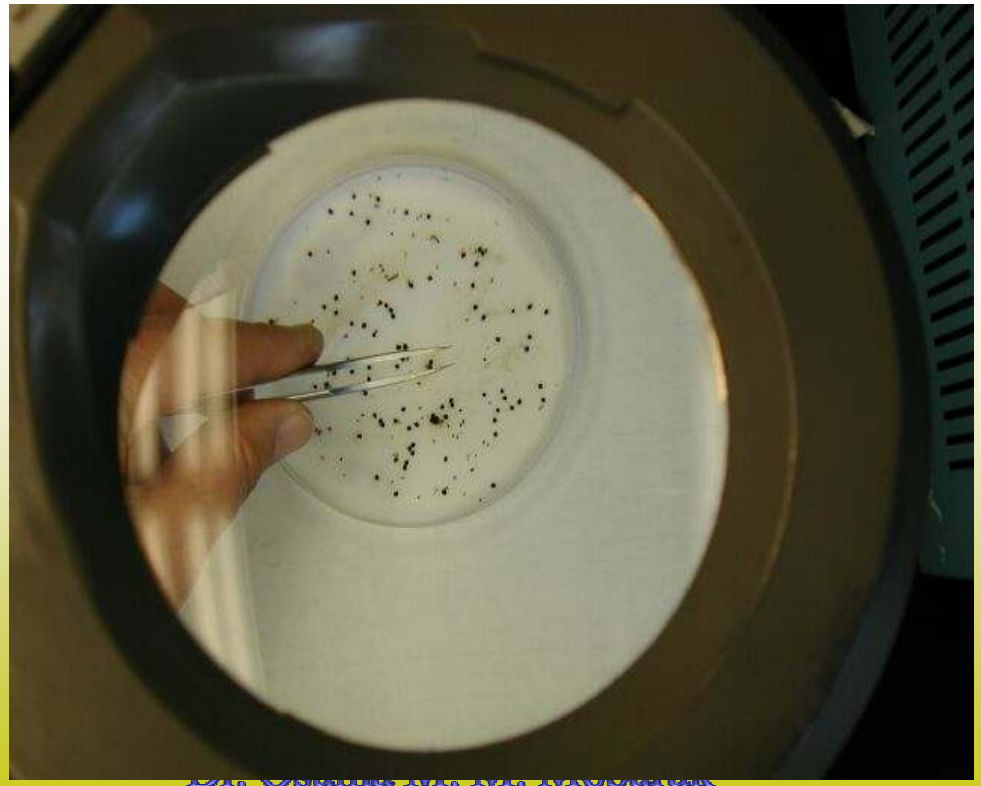
- وزن العينة الناتجة من استخدام أوجر بقطر ٥ سم وبعمق ٢٥ سم حوالى ٥٠٠ جم ويمكن أن يجرى الإختبار على العينة بأكملها أو من عينة مأخوذة من عينة مجمعة.
- يعتبر إستخدام ١٠٠ جم من العينة مناسبا لأجراء تقدير عدد البذور فى العينة.

- فى هذه الطريقة يتم فصل البذور عن طريق الغسيل والتعويم حيث يتم غسيل العينة على منخل قطر ثقوبة أقل من أصغر بذرة حشائش متوقعة و يعتبر حجم فتحات منخل ٠،٢ مللى مناسب للبذور الصغيرة كما يمكن إستخدام مناخل ذات أقطار مختلفة وذلك لفصل البذور تبعاً لأقطارها.

تنقع العينة فى محلول Sodium hexametaphosphate وذلك لتسهيل تفريق تجمعات حبيبات التربة Aggregates والخطوة التالية هى لإزالة الطين والطمي، وحبيبات الرمل الناعم من العينة ويتم ذلك عادة عن طريق هز العينة فى منخل مع تمرير تيار من الماء على عينة.

بعد مرور الجسيمات الدقيقة من خلال المنخل يكون المتبقى من العينة يشمل البذور والشوائب العضوية، حبيبات الرمل الخشنة، وفى التربة الغنية الطين يتبقى بعد تجمعات الطين التى لم يكتمل تفريقها. ويمكن التخلص من هذه التجمعات عن طريق ضغط لطيف مع أطراف الأصابع حتى تمر عبر المنخل.

بعد ذلك يتم فصل الشوائب العضوية والبذور عن حبيبات الرمل الخشن عن طريق التعويم. بعد ذلك يتم تجفيف العينة ويتم فصل البذور يدوياً تحت الميكروسكوب له قوة تكبير مناسبة.



أو بإستخدام جهاز الفيديو ميكروسكوب

Dr. Osama M. M. Mobarak

فصل البذور على أساس القطر بإستخدام جهاز الفصل

- بعد فصل البذور يتم تمييزها طبقاً لكتالوجات البذور أو بإستخدام البصمة الوراثية.
- كما يمكن تمييز البذور عن طريق Image analysis.

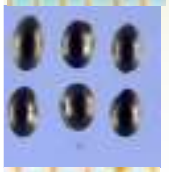
إختبار الحيوية: Viability test

- البذور الناتجة من عملية الفصل تكن إما بذور حية أو ميتة.
- ويمكن عمل اختبار الإنبات ولكن البذور الساكنة لاتنبت.
- كما يمكن إجراء إختبار الحيوية حيث يتم غمر البذور فى محلول التترازوليم ٠،١ -٠،٢ % لمدة ٥ ساعات على درجة حرارة من ١٠-٣٠مْ.

- أساس هذا الاختبار هو التفريق بين الأنسجة الحية و الميتة لجنين البذرة بناءً على المعدل النسبى لتنفس الأنسجة الرطبة. فيعتمد اختبار التترازوليم على نشاط أنزيمات الديهيدروجينيز (Dehydrogenase) كمؤشر لمعدل التنفس و حيوية البذرة. حيث يتحد الهيدروجين الناتج من إنزيم الديهيدروجينيز مع محلول ملح التترازوليم العديم اللون و المتأكسد و تحوله إلى مركب الفورمزان (Formazan) ذو اللون الأحمر أو القرمزي.

إختبار التأكيد:

- يمكن التأكد من دقة طريقة إستخلاص عن طريق إضافة عدد معلوم من البذور إلى التربة الخالية تماماً من البذور حتى يتم عمل تصحيح للنتائج.
- فمثلا عند خلط ١٠٠ بذرة بالتربة وتم استخلاص ٩٠ بذرة بطريقة الإستخلاص تكون كفاءة الطريقة ٩٠% ويتم عمل تصحيح للنتائج المتحصل عليها على هذا الاساس.



طريقة الانبات Germination method:

- فى هذه الطريقة يتم خلط العينات المأخوذة فى الحقل خلطاً جيداً وتؤخذ وزنة ٥٠٠ جم من العينة وتوضع فى صوانى بحيث لا يزيد عمقها عن ٥ سم ثم تروى الصوانى بإنتظام مع مراعاة عدم ترك الاصوانى لتجف تماما خصوصاً فى الفترة الأولى من الإختبار حيث ان ذلك يؤدى إلى جفاف وموت البذور. بعد الانبات ومع ظهور البادرات يتم أقتلاع البادرات فى المرحلة التى يمكن خلالها تصينيف هذه البادرات ويتم عد البادرات لكل نوع ثم يتوالى رى الصوانى للتأكد من إنبات جميع البذور وقد وجد أن ٧٠% من البذور القابلة للإنبات يتم أنباتها خلال أسبوعين. ولقد اقترح عمل دورة أخرى من الانبات والتكشف لنفس الصوانى.

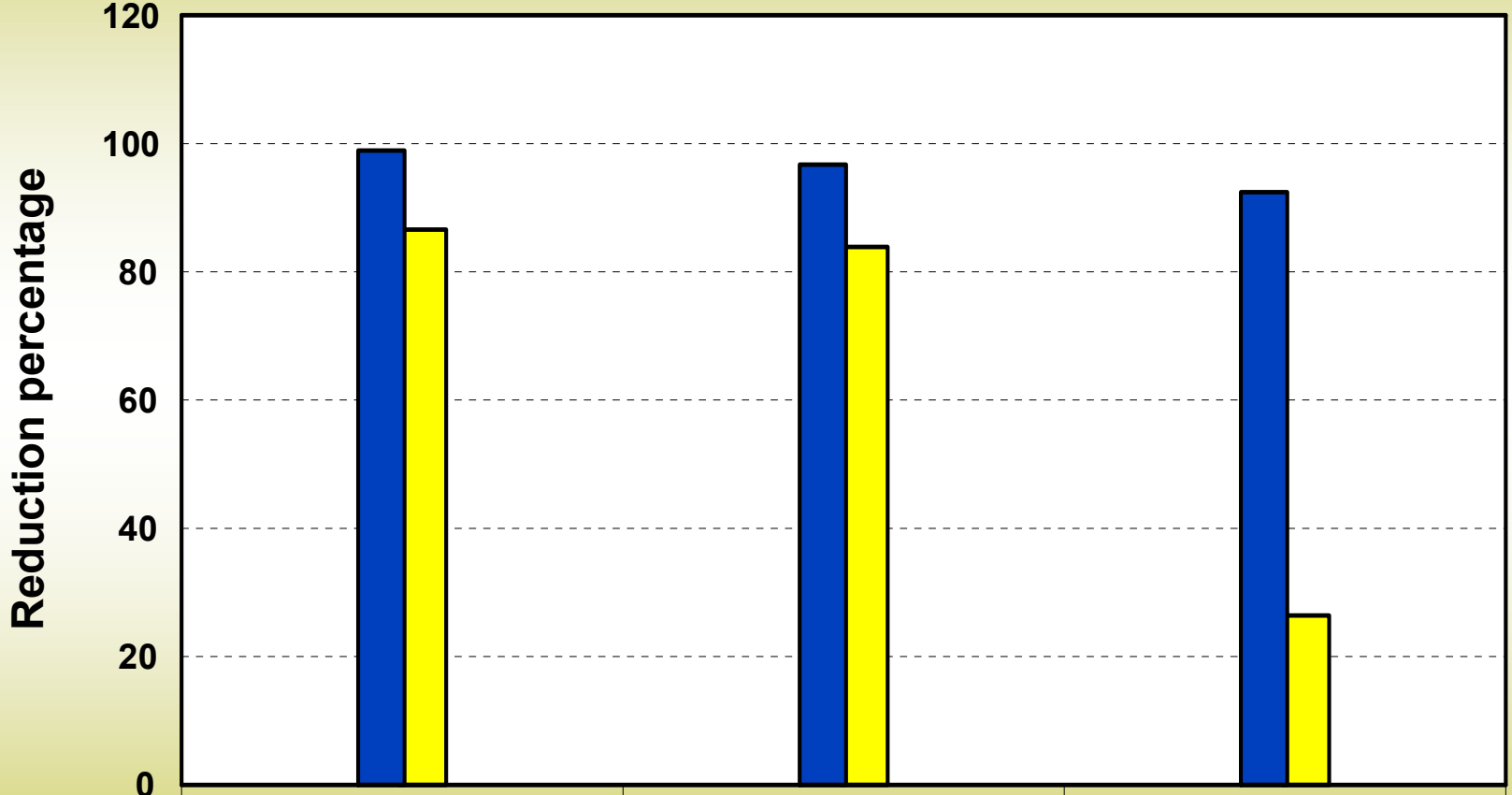
بعض الخبرات المصرية فى دراسة مخزون البذور:

تأثير الدورة الزراعية على مخزون بذور الزمير فى القمح.

- تم عمل دراسة لمخزون بذور الحشائش فى حقول القمح فى العام الأول والثانى بعد إستخدام دورة زراعية ثلاثية تحت ظروف الاصابة الثقيلة من حشيشة الزمير. ولقد أشارت النتائج أن أستخدام الدورة الزراعية التى تحتوى على محصول حش مثل البرسيم المصرى أدت الى خفض مخزون بذور الحشائش فى التربة. وأعلى نسبة للخفض تم الحصول عليها من زراعة البرسيم/ برسيم/برسيم ثم دورة البرسيم /قمح / برسيم يليهم دورة فول بلدي/برسيم/قمح.

Dr. Osama M. M. Mobarak

Effect of crop sequence on reduction percentage of wild oat in wheat field.



	Clover / Clover / Clover	C / Wheat / C	Faba bean / C / W
1995/9	86.6	83.9	26.4
1994/9	98.9	96.7	92.4

Dr. Osama M. M. Mobarak

Effect of crop sequences and weed control treatments on wild oat seed bank dynamic, 1994/95 and 1995/96 seasons.

Crop sequence & weed control methods					No. of wild oat seeds/500g soil			
Preceding winter crops					At sowing		At harvest	
1991/92	92/93	93/94	94/95	95/96	94/95	95/96	94/95	95/96
Wheat:	Wheat:	Wheat:	Wheat	Wheat				
Unweeded	Un.W.	Un.W.	Un.W	Un.W	23.25	34.50	80.75	46.00
H.weeded	H.W.	H.W.	Un.W	Un.W	26.25	75.25	70.75	45.25
Grasp	Grasp	Grasp	Un.W	Un.W	32.25	88.00	[illegible]	28.25
Brominal	G.+H.W.	G.+H.W.	Un.W	Un.W	10.00	49.25	136.25	37.25
Mean					22.94	61.75	98.25	39.19
Clover:	Clover:	Clover:	Wheat	Wheat				
Unweeded	Un.W.	Un.W.	Un.W	Un.W	0.00	7.25	9.75	72.75
H.weeded	H.W.	H.W.	Un.W	Un.W	0.00	12.50	8.00	51.75
Basagran	Un.W.	Un.W.	Un.W	Un.W	0.00	8.75	21.50	56.75
Fusilade	Un.W.	Un.W.	Un.W	Un.W	1.00	4.50	6.25	52.00
Mean					0.2[illegible]	8[illegible]	11.38	58.31
Clover:	Wheat:	Clover:	Wheat	Wheat				
Unweeded	Un.W.	Un.W.	Un.W	Un.W	0.75	13.50	10.25	51.75
H.weeded	H.W.	H.W.	Un.W	Un.W	0.25	5.75	9.50	64.25
Basagran	Grasp	Un.W.	Un.W	Un.W	0.25	15.00	4.25	38.50
Fusilade	G.+H.W.	Un.W.	Un.W	Un.W	1.75	5.50	9.50	27.50
Mean					0.7[illegible]	9.94	8.38	45.50
Faba bean	Clover:	Wheat	Wheat	Wheat				
Unweeded	Un.W.	Un.W.	Un.W	Un.W	1.50	21.25	67.00	77.75
H.weeded	H.W.	H.W.	Un.W	Un.W	2.25	71.25	73.00	43.25
Basagran	Un.W.	Un.W.	Un.W	Un.W	2.00	54.50	66.75	39.50
Fusilade	Un.W.	Un.W.	Un.W	Un.W	1.25	34.75	33.25	35.25
Mean					1.7[illegible]	45.44	60.00	48.94
L.S.D. Between A					6.6[illegible]	15.20	28.22	N.S.
L.S.D. at 5% Between B within A					8.25	32.87	N.S	N.S.

الخلاصة:

يجب أن يشمل أى بروتوكول لتقدير مخزون بذور الحشائش على:-

- العدد الكافى من العينات.
- نمط أخذ العينات.
- ميعاد أخذ العينات.
- أختبار الحيوية.
- فصل البذور.
- تمييز البذور والبادرات.

Thanks
for your
attention
Bingee