

Dénombrements des masses d'œufs de spongieuse pour le propriétaire de boisé

Présentation de la méthode

Un dénombrement des masses d'œufs de spongieuse sert à estimer la population de spongieuse dans un boisé. L'information qui en est tirée peut être utilisée pour déterminer la nécessité d'un programme de contrôle.

Pour savoir si la spongieuse est présente dans une zone boisée de votre propriété, vous devriez vous promener dans votre boisé et chercher des masses d'œufs de spongieuse. Les masses d'œufs ont approximativement la taille d'une pièce de 25 cents et sont recouvertes de poils duveteux de couleur beige. Elles ressemblent à un morceau de peau de chamois. Vous pouvez les trouver sur la face inférieure des branches d'arbres, dans les crevasses de l'écorce, et sur les branches, les bûches et les pierres sur le sol.

Si vous voyez des masses d'œufs, vous pouvez effectuer un dénombrement des masses d'œufs pour estimer la population de spongieuses. Il consiste prendre des données sur une partie de votre boisé en utilisant des parcelles de Kaladar modifiées (PKM). C'est rapide et simple.

Vous trouverez ci-dessous les instructions étape par étape pour réaliser ce dénombrement des masses d'œufs.

Matériel nécessaire pour le dénombrement :

- Feuille de données et crayon
- Ruban forestier pour marquer des arbres (« flag tape »)
- Ruban à mesurer de 10 m (30 pieds)

Étape 1 : Où effectuer le dénombrement

Identifiez les zones de votre propriété qui seraient les plus susceptibles d'être défoliées par la spongieuse. La susceptibilité peut être évaluée en tenant compte de deux facteurs : les espèces d'arbres et le terrain.

Les espèces d'arbres très sensibles à la spongieuse sont le chêne, le peuplier, le tremble, le bouleau et le tilleul. Pour vous aider à identifier le type d'arbres sur votre propriété, vous pouvez obtenir des guides d'identification des arbres dans la plupart des librairies et des bibliothèques.

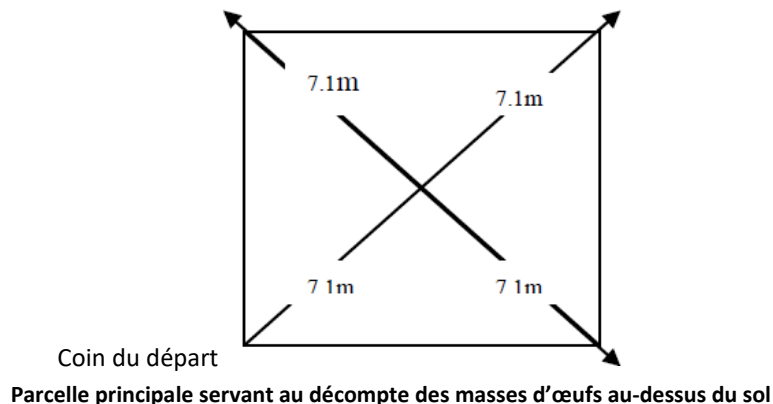
Le terrain influence également la défoliation de la spongieuse, les crêtes élevées et sèches étant les plus sensibles. Les sites humides, comme les marécages, y sont moins sensibles.

Ainsi, les zones de votre propriété qui seraient les plus susceptibles d'être infestées par la spongieuse seraient par exemple une crête élevée couverte de chênes et de peupliers alors que les zones peu sensibles seraient par exemple un marécage de cèdres ou de sapins. Les endroits où l'on a déjà trouvé des masses d'œufs ou observé une défoliation sont également des endroits propices à l'étude. Trouvez les zones les plus sensibles et établissez-y vos parcelles.

Étape 2 : Disposition des parcelles

Chaque parcelle mesure 10 mètres sur 10 mètres (0,01 hectare) et doit être située à l'écart des zones ouvertes telles que les routes ou les sentiers afin d'éviter les comptages exagérés. Marchez dans votre boisé sur une distance d'environ 20 mètres et commencez à délimiter la parcelle. Marquez le premier coin de la parcelle avec du ruban forestier (flag tape) et tracez une ligne diagonale de 7,1 m jusqu'au centre de la placette. Marquez le centre de la parcelle avec deux morceaux de ruban de signalisation et continuez à tracer la ligne diagonale sur 7,1 m supplémentaires. Marquez cet endroit comme étant le coin opposé à votre point de départ.

Complétez le tracé de la parcelle en traçant des lignes vers les deux autres coins à partir du centre et en les marquant. Vous avez maintenant une boîte de 10m x 10m comme illustré ci-dessous :



Étape 3 : Distinguer les nouvelles et les anciennes masses d'œufs

Il est plus facile de distinguer les anciennes et les nouvelles masses d'œufs à l'automne, car les nouvelles masses sont généralement de couleur plus foncée.

Les nouvelles masses d'œufs sont de couleur beige à brune et sont fermes au toucher. Si on les presse entre deux surfaces dures ou entre les ongles de deux doigts, les nouveaux œufs éclatent toujours.

Les anciennes masses d'œufs sont généralement blanchies, crayeuses et peuvent être fragiles au toucher. Dans certains cas, les anciennes masses d'œufs, en particulier celles qui se trouvent sur les troncs d'arbres au-dessus de la ligne de neige, peuvent être fermes si les œufs n'ont pas survécu à l'hiver précédent. Cependant, les vieux œufs ne "sautent" généralement pas.

Ne comptez que les **nouvelles** masses d'œufs lors de vos décomptes!

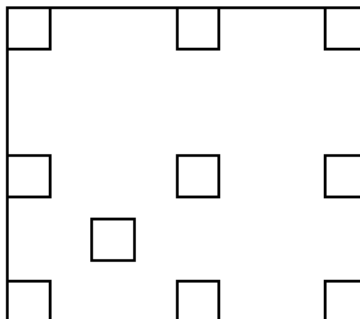
Étape 4 : Compter les masses d'œufs dans les parcelles

Le dénombrement des masses d'œufs comprend deux décomptes distincts, un décompte au dessus du sol et un décompte sur le sol.

Le comptage au dessus du sol doit inclure toutes les nouvelles masses d'œufs trouvées au-dessus de la surface du sol. Cela inclut les masses d'œufs trouvées sur toutes les parties de tous les arbres, arbustes, souches, gros rochers, branches, bâtons penchés, etc. de toute la parcelle. Des jumelles vous aideront à voir les masses d'œufs qui se trouvent sur les branches hautes.

Multipliez le nombre de masses d'œufs comptés par 100 pour obtenir le nombre de masses d'œufs/ha au-dessus du sol.

Un comptage exhaustif des masses d'œufs présents sur le sol étant plus laborieux, il sera effectué seulement dans 10 mini-placettes au sein de la parcelle principale. Chaque mini-placette mesure 1m x 1m. Elles sont disposées dans la parcelle principale : une à chaque coin, une à mi-chemin de chaque côté, une au centre et une disposée au hasard, comme illustré ci-dessous.



10 micro-placettes carrées de 1m sont disposées dans la parcelle principale et servent au décompte des masses d'œufs sur le sol

Cherchez soigneusement et comptez le nombre de nouvelles masses d'œufs trouvées sur le sol dans chaque mini-parcelle. Veillez à inclure toutes les masses d'œufs sur le sol, sous les pierres, les bâtons, etc. (sans vous exposer à de l'herbe à puce!). Additionnez ensuite ces 10 nombres ensemble, pour obtenir le nombre total d'œufs au sol dans les micro-placettes. Puis, multipliez cette somme par 1000 pour obtenir le nombre de masses d'œufs/ha sur le sol.

Enfin, additionnez le nombre de masses d'œufs/ha sur le sol et celui des masses d'œufs/ha au-dessus du sol. Ce nombre final correspond au nombre total de masses d'œufs/ha de la parcelle.

Nombre de masses d'œufs/ha au sol _____
+ Nombre de masses d'œufs/ha au-dessus du sol _____
Nombre total de masses d'œufs/ha de la parcelle _____

Étape 5 : Interprétation des résultats du décompte des masses d'œufs

Cette méthode fournit une estimation du nombre de masses d'œufs par hectare (MO/ha). Ce nombre peut vous aider à décider de l'importance ou non d'intervenir. Plus vous faites de parcelles dans le boisé, meilleure sera votre portrait de la population réelle de spongieuses.

Par exemple, le nombre moyen de MO/ha obtenu à partir de 5 parcelles PKM effectuées dans un boisé de 10 ha devrait être une estimation plus précise que le résultat d'une seule parcelle dans le boisé¹. En général, plus la population de spongieuses est variable d'un secteur à l'autre du boisé, plus il faut de parcelles pour obtenir une bonne prévision.

La prédiction du niveau de défoliation future par la spongieuse est plus précise en début d'infestation que vers la fin. Les taux de parasitisme et d'infection des spongieuses par des agents pathogènes (p. ex. virus ou champignons) augmentent généralement à mesure qu'une infestation persiste dans une

¹ Ainsi, on fera la moyenne des 5 nombres de masses d'œufs/ha obtenus dans les parcelles et c'est ce chiffre qui sera comparé aux balises qui permettent d'estimer grossièrement le % de défoliation par la spongieuse à attendre.

région. En fin d'épidémie, même un nombre élevé de masses d'œufs peut entraîner une faible défoliation la saison suivante, parce que les parasites ou les agents pathogènes causeront une forte mortalité de la spongieuse.

- Au début d'une infestation, une moyenne de **1 250 MO/ha** indique généralement un niveau de population qui causera **40 % ou plus de défoliation** la saison de croissance suivante.
 - Note : Une défoliation inférieure à 40 % n'est pas facilement visible à un œil non averti et a un effet minime sur la santé des arbres. Par contre, lorsque la défoliation dépasse 40 à 50 %, elle est facilement visible et la santé des arbres peut en être affectée. En effet, bien que les arbres fassent une deuxième feuillaison s'ils perdent plus de 40 à 50 % de leur feuillage, cela constitue un stress supplémentaire pour les arbres et épuise leurs réserves d'amidon pour leur croissance future.
- Si le nombre obtenu **dépasse 4000 MO/ha**, que la population de spongieuse est saine (faibles taux de parasitisme et d'infection) et que les masses d'œufs sont de grande taille (celle d'une pièce de 25 cents ou plus, plutôt que de celle d'un dix cents), il faut s'attendre à une **défoliation supérieure à 50%**.
- S'il y a **plus de 10 000 MO/ha**, on peut s'attendre à une **défoliation de 100 % des arbres sensibles** si la population est saine.

Dans la plupart des endroits de l'Ontario, les populations de spongieuses ne sont pas restées élevées pendant plus de 2 ou 3 ans. Les taux élevés de parasitisme, et le champignon *Entomophaga maimaiga*, ont généralement contribué à l'effondrement des populations. Néanmoins, des impacts sur les arbres se sont produits, dont la perte d'arbres de valeur esthétique, la réduction de la croissance des arbres, la mortalité d'arbres et une vulnérabilité accrue à d'autres stress comme la sécheresse et d'autres insectes (par exemple, la livrée des forêts). La mortalité des arbres a même déjà atteint 50 % par endroit, mais on considère que cette situation était associée à d'autres stress, notamment la sécheresse ou les mauvaises conditions du site.

Produit par :
Section de la santé des forêts et de la sylviculture
Direction de la gestion des forêts
Sault Ste. Marie, Ontario
Octobre 1999

**** Texte original en anglais, produit pour propriétaires de boisés de l'Ontario, traduit librement avec www.DeepL.com/Translator (version gratuite) puis très légèrement modifié par Marianne Cusson****

La version originale anglaise du document suit...

October 1999

Gypsy Moth Egg Mass Surveys for the Woodlot Owner

A gypsy moth egg mass survey is used to estimate the population of gypsy moth in a woodlot.

To find out if gypsy moth is present in a wooded area on your property, you should take a walk in your woodlot and look for gypsy moth egg masses. Egg masses are approximately the size of a quarter, and are covered with tan coloured, fuzzy hairs. They look like a piece of chamois. You can find them on the underside of tree branches, in bark crevices, and on branches, logs, and rocks on the ground.

If you see any egg masses, you can do an egg mass survey to estimate the gypsy moth population. The survey takes a sample of part of your woodlot using Modified Kaladar Plots (MKP). It's quick and simple. The information from the survey will be useful in determining the need for, and planning for, a pest management program.

The following are step by step instructions for doing the survey.

Equipment needed for an MKP survey

- Datasheet and pencil
- Flagging tape, ribbon, or tree paint
- 10 m (30 feet) measuring tape

Step 1: Where to conduct the survey

Identify the areas of your property that would be most susceptible to gypsy moth defoliation. Susceptibility can be evaluated by looking at two factors: trees species, and terrain.

Tree species that are very susceptible to gypsy moth include oak, poplar, aspen, birch, and basswood. For help in identifying the type of trees on your property, you can obtain tree identification guides in most book stores and libraries. You can also contact your local Ministry of Natural Resources district office.

Terrain also influences gypsy moth defoliation, with high and dry ridges being most susceptible. Wet sites such as swamps are least susceptible.

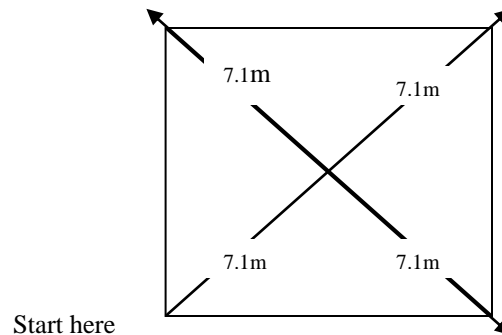
Areas of your property that would be the most susceptible to gypsy moth infestation would be a high ridge covered with oak and poplar. Areas with low susceptibility would

be cedar or balsam swamps. Another good place for the survey is where egg masses have been previously found, or where defoliation has been previously observed. Find the areas of greatest susceptibility and establish your MKPs there.

Step 2: Plot layout

Each MKP is 10 metres by 10 metres (0.01 hectares) and should be located away from open areas such as roads or trails to avoid inflated counts. Walk into your woodlot for about 20m, and begin laying out the plot. Mark the first corner of the MKP with flagging tape (or ribbon or tree paint) and run a diagonal line 7.1m to the plot centre. Mark the plot centre with two pieces of flagging tape, and continue to run the diagonal line another 7.1m. Flag this spot as the corner opposite your starting point.

Complete the plot layout by running lines to the two other corners from the centre and flagging them. You now have a 10m x 10m box as shown below:



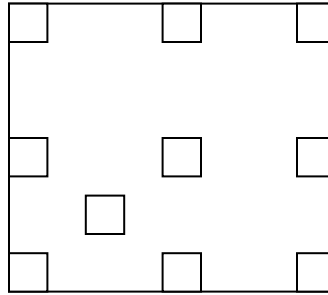
Step 3: Distinguishing between new and old egg masses

It is easier to distinguish old from new egg masses in the fall, because the new ones are generally darker in colour. New egg masses are a tan to brown colour and firm to the touch. If pressed between two hard surfaces, or squeezed between two finger nails, new eggs always “pop.” Old egg masses are usually bleached, chalky, and may be frail to the touch. In some cases, old egg masses, especially those on tree boles above the snow line, may be firm if the eggs did not survive the previous winter. However, old eggs do not usually “pop.” Only count the new egg masses when doing your survey.

Step 4: Counting egg masses in the MKPs

The egg mass count consists of two separate counts, an **Above Ground Count**, and a **Ground Count**. The **Above Ground Count** includes all new egg masses found above the ground surface. This includes egg masses found on all parts of all the trees, shrubs, stumps, large rocks, branches, leaning sticks, etc. in the entire plot. A magnifying tool such as low power binoculars will help in seeing egg masses that are on high branches. Multiply this number by 100 to obtain the number of **egg masses/ha above the ground**.

The **Ground Count** is made using 10 mini-plots within the main plot. Each mini-plot is 1m x 1m. They are arranged in the main plot, one at each corner, one half way down each side, one in the centre, and one at random, as shown below. Search carefully, counting the number of new egg masses found on the ground in each mini-plot. Then add up the number of egg masses from each mini-plot to find the **Ground Count**. Be sure to include all egg masses on the ground, under rocks, sticks, etc. Beware of hazards, such as poison ivy. Multiply the **Ground Count** by 1000 to obtain the number of **egg masses/ha on the ground**.



Add together the **egg masses/ha on the ground**, to the number of **egg masses/ha above the ground**. This final number gives you the **total number of egg masses/ha**.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Egg masses/ha on the ground | |
| <u>Egg masses/ha above the ground</u> | |
| Total egg masses/ha | |

Step 5: Interpreting the egg mass count

The MKP provides an estimate of the number of egg masses per hectare (EM/ha). This number can help you plan your management program. The more plots you do in the woodlot, the better idea you will have of the actual gypsy moth population. For example, the average number of EM/ha from 5 MKPs done in a 10ha woodlot should be a more accurate estimate than the result from 1 MKP in the woodlot. Generally, the more variable the gypsy moth population is in the woodlot, the more MKPs are needed to give a good forecast.

Predicting future gypsy moth defoliation is more accurate at the beginning of an infestation, than towards the end. Rates of parasitism and infection by pathogens (e.g. virus or fungi) typically increase the longer an infestation persists in a locale. When this happens, even high counts of egg masses may result in low defoliation the following season, because the parasites or pathogens have caused high gypsy moth mortality.

At the beginning of an infestation, an average of 1250 EM/ha generally indicates a population that will cause 40% or more defoliation the following growing season. Less than 40% defoliation is not readily visible to the untrained eye, and has minimal effect on tree health. Once defoliation exceeds 40% to 50%, defoliation is readily visible, and tree health can be adversely affected. Although trees usually re-leaf if they lose more than

50% of their foliage, this is an additional stress on the trees, and uses up their starch reserves for future growth.

If egg mass counts exceed 4000 EM/ha, the population is healthy (low parasitism and infection rates) and the egg masses are large (i.e. quarter size or larger, rather than dime size), defoliation greater than 50% should be expected. If the same healthy populations exist, and there are more than 10,000 EM/ha, 100% defoliation of susceptible trees can be expected.

In most locations in Ontario, gypsy moth populations have not remained high for more than 2 or 3 years. High rates of parasitism, and the fungus *Entomophaga maimaiga*, have usually contributed to the population collapse. Nonetheless, tree impacts have occurred, including loss of aesthetic values, reduced tree growth, tree mortality, and increased vulnerability to other stresses such as drought and other insects (e.g. forest tent caterpillar). Tree mortality has been as high as 50%, and is considered to be associated with other stresses, particularly drought or poor site conditions.

Landowners considering forest pest management programs should contact their local Ministry of Natural Resources and Ministry of the Environment offices.

Produced by:

Forest Health and Silviculture Section
Forest Management Branch
Sault Ste. Marie, Ontario