

YOURI I. BANDAZHEVSKY

La  
PHILOSOPHIE  
de  
ma vie

JOURNAL  
de PRISON

**TCHERNOBYL :  
20 ANS APRES**

Jean-Claude Gawsewitch  
Éditeur

(extrait)

2002

**Utilisation d'expériences avec des vers de terre annelés afin d'évaluer la qualité de différentes sortes de thés**

*Introduction*

Le thé est un produit très particulier dans la vie d'un détenu. Il est très difficile de cerner toute son importance. Tout ce qui se passe dans le milieu carcéral a trait à cette boisson, d'une manière ou d'une autre. Le thé présente un intérêt non négligeable et relativement important pour l'état de santé de ceux qui le consomment. C'est pourquoi nous avons décidé de réaliser une recherche expérimentale au sein de la colonie à régime renforcé, afin de déterminer la qualité de différentes sortes de thés. Pour ce faire, nous avons choisi comme animal d'expérience le ver de terre annelé : il appartient à la classe des vers oligochètes.

Nous avons remarqué que les annélides se reproduisent bien lorsque l'on ajoute des feuilles de thé usagées au tchernoziom dans lequel ils vivent. Cette particularité permet d'affirmer que l'annélide est le principal consommateur de thé, après l'homme. C'est pour cette raison qu'il peut servir dans les recherches sur l'évaluation du thé, un produit alimentaire sans aucun doute très important.

Avec les annélides, dans des conditions expérimentales, on peut déterminer la qualité de différentes sortes de thé sans devoir utiliser des méthodes compliquées d'évaluation biologique, mais uniquement en se laissant mener par des indices objectifs et globaux sur la vitalité des vers, leur masse, le nombre d'individus. Cela témoigne de leurs capacités de développement et de reproduction.

Les vers sont hermaphrodites et dans des conditions favorables, ils se reproduisent facilement.

Ci-dessous, nous présenterons les résultats des recherches réalisées. Vadim Alexandrovitch Chéméliév, mon codétenu, a participé à leur réalisation.

Les recherches ont eu lieu dans l'enceinte de la bibliothèque de la colonie.

Pour peser les vers, nous avons utilisé des balances improvisées et une série de contrepoids réalisés à partir de feuilles de carton d'épaisseur et de densité identiques. La masse des animaux a donc été comptée en unités conventionnelles.

#### *Premières série d'expériences*

D'une même source, une boîte « utérine », nous avons pris des vers de masses et tailles plus ou moins similaires (tableau 1), et nous les avons disposés par groupes de 20 dans 4 boîtes identiques contenant du tchernoziom vierge.

Chaque semaine, comme nourriture, nous avons placé dans les boîtes la même quantité de feuilles de thé qui restaient après les avoir utilisées. Dans la boîte n°1, nous avons mis du thé noir de Krasnodar ; dans la boîte n°2, du thé noir de Ceylan ; dans la boîte n°3, du thé vert de Chine ; dans la boîte n°4, du thé noir d'Inde.

*Tableau 1*  
**Masse des vers** (en unités conventionnelles)

<i>Numéro de la boîte</i>	<i>Masse total des vers (20 individus)</i>
1	21,2
2	18,8
3	21,2
4	21,2

Un mois après le début de l'expérience, nous avons pesé les animaux. Ensuite, nous avons enlevé les individus adultes de départ, et un mois plus tard, nous avons compté le nombre de jeunes vers, et nous les avons pesés. Ils étaient nourris selon le schéma décrit ci-dessus.

### *Résultats de recherches*

Au cours des recherches effectuées, nous avons découvert qu'au bout d'un mois, les vers de la boîte n°3 étaient plus lourds que les autres (tableau 2). Le taux d'augmentation de leur masse à cette même période était aussi le plus grand.

Dans la boîte n°1, nous avons découvert 47 jeunes ; 51 dans la boîte n°2 ; 42 dans la boîte n°3 ; et 47 dans la boîte n°4.

La masse des 20 plus gros vers à l'âge d'un mois était :

- dans la boîte 1 : 2,94 unités conventionnelles ;
- dans la boîte 2 : 5,39 unités conventionnelles ;
- dans la boîte 3 : 9,02 unités conventionnelles ;
- dans la boîte 4 : 6,94 unités conventionnelles.

*Tableau 2*

**Masse de tous les vers dans les groupes d'expérience**  
(en unités conventionnelles)

<i>Numéro de la boîte</i>	<i>Masse des vers</i>	<i>Augmentation de masse</i>	
		<i>Unités conv.</i>	<i>%</i>
1	27,28	6,08	28,6
2	24,88	6,08	32,3
3	30,64	9,44	44,5
4	29,96	5,76	27,1

## *Deuxième série d'expériences*

Dans les quatre boîtes mentionnées ci-dessus, nous avons laissé les 20 plus grands individus de la descendance des vers de la première série d'expériences (leur masse a été présentée plus haut).

Après un mois, nous avons enregistré leur masse et compté le nombre de jeunes. Durant ce mois, par deux fois, avec un intervalle d'une semaine, la nourriture - les feuilles de thé - a été mise dans les pots.

### *Résultat des recherches*

Les vers présentant la plus grande masse étaient ceux de la boîte n°3 (tableau 3) ; dans toutes les boîtes il y avait peu de jeunes.

- dans la boîte 1 : 8 jeunes ;
- dans la boîte 2 : 10 jeunes ;
- dans la boîte 3 : 11 jeunes ;
- dans la boîte 4 : 8 jeunes.

*Tableau 3*  
**Masse de tous les vers de la deuxième série  
d'expériences**  
(en unités conventionnelles)

<i>Numéro de la boîte</i>	<i>Masse des vers</i>	<i>Augmentation de masse</i>	
		<i>Unités conv.</i>	<i>%</i>
1	5,28	2,34	80
2	8,64	3,30	61
3	11,84	2,82	31
4	7,20	0,26	4

### *Troisième série d'expériences*

Après la deuxième série d'expériences, les jeunes ont été enlevés des boîtes et les vers adultes (20) ont reçu des feuilles de thé une fois par semaine.

Deux mois plus tard, nous les avons pesés et nous avons aussi compté le nombre de jeunes dans le courant du mois suivant.

### *Résultat des recherches*

Les vers de la boîte n°1 présentaient la masse la plus élevée (tableau 4) ; cependant, nous y avons constaté moins de jeune.

Le plus grand nombre de jeunes et de cocons vides ou remplis par des œufs a été trouvé dans la boîte n°3 (tableau 5).

*Tableau 4*  
**Masse de tous les vers de la troisième série d'expériences**  
(en unités conventionnelles)

<i>Numéro de la boîte</i>	<i>Masse des vers</i>	<i>Augmentation de masse</i>	
		<i>Unités conv.</i>	<i>%</i>
1	27,18	21,90	414
2	22,9	14,32	166
3	24,24	12,40	105
4	20,88	13,68	190

Tableau 5

**Quantité de jeunes et de cocons dans les boîtes**

Numéro de la boîte	Quantité de vers	Quantité de cocons		
		Pleins	Vides	Total
1	61	3	11	14
2	82	10	17	27
3	153	23	46	69
4	79	22	23	45

*Discussion des résultats obtenus*

Ces recherches ont montré que le nourrissage des vers de terre annelés avec des feuilles de thé vert conduit à une forte augmentation de la masse et permet également une reproduction plus intensive qu'avec des feuilles de thé noir. Cette particularité a été également enregistrée lors d'une diminution du nourrissage ; l'effet du thé vert était encore plus exprimé. Le retour des animaux du groupe thé vert au régime alimentaire habituel a correspondu à une brusque augmentation de leurs capacités reproductives, ce qui s'est exprimé, par rapport aux sortes de thé noir, par l'augmentation du nombre de jeunes et de cocons avec des œufs. Cela expliquerait pourquoi la masse des individus sexuellement matures a moins augmenté dans le cas du thé vert : ces animaux étant hermaphrodites, ils donnent une partie de leur masse cellulaire aux cocons avec œufs en formation, et ceux-ci étaient plus nombreux que dans le cas du thé noir.

Parmi les différentes sortes de thé noir, les effets les plus favorables ont été enregistrés du côté du thé indien et du thé de Ceylan.

Il faut savoir que le thé vert est constitué de feuilles qui ont séché très rapidement après la récolte, sous de hautes températures. Ainsi, tous les

éléments bons pour la santé ont été conservés, car ils n'ont pas été soumis à l'oxydation [1].

Le thé noir est le résultat d'une oxydation complète avant le séchage. On parle d'oxydation quand les huiles volatiles entrent en contact avec l'air. Le thé vert contient plus de substances solubles (de 40 à 50%) que le thé noir (de 30 à 45 %).

Parmi les substances solubles, on peut compter les tanins, les huiles volatiles, les alcaloïdes, les pigments, les protéines et les acides aminés, les micro-éléments, les vitamines.

Les substances tanniques composent 15 à 30 % du thé et sont le résultat d'un mélange de combinaisons phénoliques : le tanin, les catéchines, le polyphénol et leurs dérivés.

La teneur en tanin dans le thé vert est plus importante que dans le thé noir (presque deux fois plus) étant donné qu'il n'a pas été oxydé, alors que le thé noir, de 40 à 50 % des tanins ont été oxydés. Il y a plus de tanin dans les thés indiens et les thés de Ceylan que dans les thés de Chine et Krasnodar. Le tanin et les catéchines du thé sont une source de vitamines P.

Les huiles volatiles sont : les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, les aldéhydes, les cétones, les phénols, les acides composés et autres combinaisons volatiles.

Lors du traitement des feuilles de thé, les pertes en huiles volatiles atteignent de 70 à 80 % ; nous avons affaire alors à un autre processus : l'apparition de nouvelles huiles volatiles.

Les thés que l'on trouve en magasin contiennent entre 20 et 32 composants chimiques différents qui entrent dans la composition des huiles volatiles.

Dans le thé vert, les huiles volatiles représentent environ 0,02 % de la composition totale [1].

Les alcaloïdes sont des composants essentiels du thé. Le plus connu est la caféine. Elle fait partie de ces substances dont la composition et la quantité changent de façon très insignifiante lors du traitement. Elle n'est ni retenue ni accumulée par l'organisme.

Outre la caféine, le thé contient des alcaloïdes solubles dans l'eau : la théobromine et théophylline, qui possèdent des propriétés vasodilatatrices et diurétiques, ainsi que l'adénine et la guanine (bases dites puriques).

Les substances protéiques et les acides aminés libres composent de 16 à 25 % du thé. Les thés verts sont particulièrement riches en protéines. Parmi ces substances, les protéines solubles dans les alcalis, appelées les glutélines, sont prédominantes, par rapport aux albumines solubles dans l'eau. Dans les thés vert, il y a plus d'albumines ; dans le thé noir, il y a principalement des glutélines.

Les thés verts contiennent aussi de plus grandes quantités d'acide ascorbique (vitamine C).

Les thés sont composés pour 4 à 7 % de substances minérales et autres substances inorganiques. Dans le thé, on trouve également des sels de fer, du magnésium, du manganèse, du sodium, du fluor, de l'iode, du cuivre et de l'or. Plus la sorte de thé est de qualité, plus elle contient de phosphore et de potassium.

Donc, la différence principale entre les sortes de thés que nous avons étudiées réside dans leur teneur respective en tanins. Le traitement des feuilles de thé est lié à l'oxydation de ces derniers, c'est pourquoi il y a plus de tanins dans le thé vert que dans le thé noir.

Dans les fractions de substances tanniques, beaucoup de substances biologiquement actives sont présentes, par exemple les bioflavonoïdes ou la vitamine P. Celle-ci renferme plus de deux cents substances qui possèdent des propriétés d'entretien de l'élasticité des vaisseaux de la microcirculation. Les échanges de vitamine P dans l'organisme sont étroitement liés aux échanges de vitamine C (qui est contenue dans le thé).

Il se peut que l'action favorable des feuilles de thé sur la croissance et la reproduction des annélides soit justement lié à la fraction des substances tanniques. Cette supposition se confirme non seulement par les résultats des recherches sur le thé vert et sur le thé noir. Le nourrissage des vers avec le thé indien et le thé de Ceylan contribue à un meilleur développement par rapport au nourrissage par le thé de Krasnodar qui, lui, contient moins de substances tanniques.

Il n'est pas exclu que l'albumine, plus abondante dans le thé vert que dans le thé noir, possède elle aussi une action biologique active.

De cette façon, à l'aide de plusieurs sortes de thés présentant différentes teneurs en substances biologiquement actives, nous sommes parvenus à démontrer l'influence de ces dernières dans les processus de reproduction au cours de nos expériences sur des vers de terre annelés.

Les résultats obtenus permettent d'envisager des recherches futures sur la définition des substances biologiquement actives contenues dans les feuilles de thé, afin de les employer dans la pratique curative d'une série de maladie.

Compte tenu de ces résultats, l'utilisation des annélides pour les recherches expérimentales est recommandée si l'on veut définir l'influence des produits de l'alimentation, et des substances qui entrent dans leur composition, sur les processus de

croissance et de reproduction. Cela a, sans aucun doute, une importance pratique.

**Référence bibliographique**

1. V.V. Pokhlébnik, Le thé. Espèces, propriétés, utilisation, 3<sup>e</sup> éd. revue et augmentée, Industrie légère et alimentaire, Moscou, 1981, 120p. (en russe).