

УДК 576.895.132:(574.32+574.23)

О. О. Бойко

*Дніпропетровський державний аграрний університет*

## **ЗАЛЕЖНІСТЬ РОЗВИТКУ ЛИЧИНОК НЕМАТОД ПІДРЯДІВ *STRONGYLATA* І *RHABDITATA* ВІД РІВНЯ ЗАСОЛЕНОСТІ ҐРУНТУ**

Установлено залежність розвитку личинок підрядів *Strongylata* і *Rhabditata* від рівня засоленості ґрунтів. Із підвищенням концентрації солей строки життєздатності личинок зменшуються. Найменші показники кількості личинок зареєстровано у Царичанському районі Дніпропетровської області, у якому високий рівень засолення ґрунту. У П'ятихатському районі виявлено личинок нематод із родів *Dictyocaulus* Raill. et Hen., *Bunostomum* Raill., *Haemonchus* Cobb., *Oesophagostomum* Mol., у Широківському – *Strongyloides* Wedl., *Dictyocaulus* Raill., у Дніпропетровському – *Dictyocaulus* Raill., у Новомосковському – *Dictyocaulus* Raill., *Haemonchus* Cobb., *Oesophagostomum* Mol., *Chabertia* Raill. et Hen., у Царичанському – *Haemonchus* Cobb.

О. О. Bojko

*Dnipropetrovsk State Agricultural University*

## **DEVELOPMENT OF LARVAE OF SUBORDERS *STRONGYLATA* AND *RHABDITATA* IN DIFFERENTLY MINERALIZED SOILS**

Dependence of suborders *Strongylata* and *Rhabditata* larvae development from the mineralization level of soil has been established. With increase of concentration of salt the period of the larvae viability decreases. The lowest larvae number was found in the Tsarychanka district of the Dnipropetrovsk province, which is characterized by high mineralization level of the soil. The larvae of the genera *Dictyocaulus* Raill. et Hen., *Bunostomum* Raill., *Haemonchus* Cobb., *Oesophagostomum* Mol. was found in the P'yatykhatki district; *Strongyloides* Wedl. and *Dictyocaulus* Raill. – in the Shyrokovо district; *Dictyocaulus* Raill. – in the Dnipropetrovsk district; *Dictyocaulus* Raill., *Haemonchus* Cobb., *Oesophagostomum* Mol. and *Chabertia* Raill. et Hen. – in the Novomoskovsk district and *Haemonchus* Cobb. – in the Tsarychanka district.

### **Вступ**

Існує ряд факторів, сприятливих для розвитку та збереження інвазійного начала гельмінтів на пасовищах. Строки загибелі різних гельмінтів і умови, необхідні для елімінації личинок, неоднакові. Личинки геогельмінтів, які не вилуплюються з яєць до інвазійної стадії, як правило, довше підтримують свою життєздатність. Можливість зараження тварин на пасовищах геогельмінтами залежить від концентрації інвазійних личинок цих паразитів. Яйця та личинки гельмінтів поширюються на пасовищі з калом тварин. Їх присутність на пасовищі залежить від тривалості випасання інвазованих тварин та їх кількості. Яйця та личинки, присутні на такому пасовищі, для подальшого свого розвитку повинні стати інвазійними. Для цього потрібні сприятливі умови температури та вологості, а також визначений час, різний для личинок багатьох геогельмінтів у різні пори року. Підвищена фізіологічна активність і масове дозрівання більшості гельмінтів відбувається навесні та влітку, тому для багатьох гельмінтозів характерний весняний пік активності, під час якого збільшується виділення яєць і личинок гельмінтів [1; 3; 4].

За несприятливих умов для міграції личинок на траву вони переходять у ґрунт, який довго може виконувати роль резервуара, з якого личинки постійно виходять на траву. У періоди посухи личинки особливо глибоко занурюються у ґрунт, тривалий час зберігаються і, за сприятливих умов, знов виходять на поверхню [10; 12].

За літературними даними [5; 6; 9], інвазійні личинки стронгілят травного тракту та органів дихання при вологості повітря не нижче 40 % і температурі +20...+25°C здатні мігрувати у ґрунт на глибину до 35 см і зберігати у ньому життєздатність тривалий час (наприклад личинки хабертій – до 13 місяців, буностом – 4–7, гемонхусів – 6, нематодир – до 15, диктіокаул – до 20 місяців).

На поверхню ґрунту личинки здатні підійматися зі швидкістю 2–4 см на добу. При цьому інвазійні личинки нематод можуть виживати у ґрунті два зимових сезони, тому зараження тварин відбувається не лише цьогорічними личинками, розселеними паразитоносцями навесні, а й личинками, які перезимували.

На строки виживання личинок на пасовищах окрім кліматичних факторів впливає також тип ґрунту та пасовищної рослинності. Найбільша кількість личинок реєструється на ділянках із щільним трав'яним покривом [2; 11].

В умовах Азербайджану, де основними типами ґрунтів є каштанові, світло-каштанові та бурі; найбільша кількість личинок відмічається у каштанових і світло-каштанових типах ґрунтів [7]. На території України розподіл личинок у ґрунтах пасовищ не досліджено.

Тому мета цієї роботи – охарактеризувати залежність розвитку личинок нематод підрядів *Strongylata* і *Rhabditata* від рівня засоленості ґрунту.

### Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводили протягом літа 2007 року. Матеріал досліджень – ґрунти пасовищ Дніпропетровського, П'ятихатського, Царичанського, Петриківського, Широ-ківського та Новомосковського районів Дніпропетровської області. Гельмінтологічні дослідження пасовищ на наявність личинок стронгілят і рабдитат великої рогатої худоби проводили за К. В. Секретарюком, О. А. Сварчевським і Р. І. Тафійчуком [8].

Для встановлення максимального рівня засолення ґрунту, за умов якого личинки нематод підрядів *Strongylata* і *Rhabditata* не можуть підтримувати свою життєздатність, нами розроблений дослід (тривалістю 10 діб) на личинках *Oesophagostomum sp.* та *Strongyloides sp.* Для дослідження застосовували розчини *NaCl* різної концентрації, якими одноразово поливали пісок. На кожні 100 г піску додавали по 10 мл 1, 2, 4, 6 та 8 % розчину *NaCl*. При цьому на кожну пробу витратили 0,1, 0,2, 0,4, 0,6 та 0,8 г солі відповідно. Дослідження проводили при кімнатній температурі, проби зволожували дистильованою водою кожні 5 діб (по 10 мл на 100 г піску).

### Результати та їх обговорення

За результатами досліджень встановлено кількість *NaCl* (на 100 г піску), за якої личинки стронгілоїдесів гинуть – 0,6 г. У таких умовах уже на дев'яту добу експерименту живих личинок стронгілоїдесів у пробах не виявлено ( $p < 0,001$ ;  $F = 17,0$ ;  $F_{0,05} = 3,47$ ). При концентрації *NaCl* 0,8 г солі на 100 г піску личинок стронгілоїдесів, починаючи з шостої доби, у пробах не виявлено. При концентрації 0,1, 0,2 та 0,4 г личинки підтримують свою життєздатність упродовж усього експерименту. Максимальна кількість личинок спостерігається у пробах із концентрацією 0,1 г солі на 100 г піску на дев'яту добу експерименту, що майже відповідає складу фізіологічного розчину (табл. 1).

Таблиця 1

## Вплив рівня засоленості ґрунту на розвиток і життєздатність личинок стронгілоїдесів

Кількість $NaCl$ , г/100 г піску	Інтенсивність зараження, екз./100 г ґрунту					$p$	$F$ (при $F_{0,05}=3,47$ )
	шоста доба	сьома доба	восьма доба	дев'ята доба	десята доба		
0,1	4,7±2,1	5,7±1,2	11,7±3,1	12,0±2,0	10,3±3,2	<0,01	6,1
0,2	4,3±2,5	4,7±1,2	5,7±1,5	6,7±1,5	8,0±1,7	>0,05	2,2
0,4	5,3±0,6	11,0±3,0	5,7±2,5	4,7±2,5	2,3±0,6	<0,01	7,4
0,6	1,0±0,0	6,7±2,5	1,3±0,6	0,0±0,0	0,0±0,0	<0,001	17,0
0,8	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	–	0

При дослідженні життєздатності личинок езофагостом у різних концентраціях солі (табл. 2) встановлено максимальну виживаність при 0,4 г  $NaCl$  на 100 г піску. При такій концентрації солі личинки з'являються у пробах на восьму добу експерименту. Починаючи з десятої доби їх кількість зменшується ( $p<0,01$ ;  $F=10,9$ ;  $F_{0,05}=3,47$ ). При додаванні на 100 г піску солі, вагою 0,1 або 0,2 г, життєздатність личинок підтримується упродовж усього експерименту.

Таблиця 2

## Вплив рівня засоленості ґрунту на розвиток і життєздатність личинок езофагостом

Кількість $NaCl$ , г/100 г піску	Інтенсивність зараження, екз./100 г ґрунту					$p$	$F$ (при $F_{0,05}=3,47$ )
	шоста доба	сьома доба	восьма доба	дев'ята доба	десята доба		
0,1	3,0±1,0	3,7±1,5	5,3±1,5	3,7±1,5	3,3±0,6	>0,05	1,5
0,2	0,0±0,0	7,7±2,5	3,3±1,5	3,0±1,0	2,3±1,5	<0,01	9,7
0,4	0,0±0,0	0,0±0,0	2,0±1,0	3,0±1,0	1,3±0,6	<0,01	10,9
0,6	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	–	0
0,8	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	–	0

Виходячи з результатів аналізу, личинки досліджених нематод здатні розвиватися та підтримувати життєздатність при концентрації  $NaCl$ , яка не перевищує 0,4 г на 100 г піску. Личинки стронгілоїдесів виявились стійкішими до фактора засолення, ніж езофагостом, і здатні упродовж восьми діб розвиватися при концентрації  $NaCl$  0,6 г на 100 г піску. При дослідженні ґрунтів Дніпропетровської області встановили, що на пасовищі у Царичанському районі найбільший вміст солей (солончакові ґрунти). Пасовища інших досліджених районів мають низькі показники засолення (табл. 3).

Таблиця 3

## Результати агрохімічних досліджень ґрунтових зразків на засолення та осолонцювання

Район дослідження	Щільний залишок, %	Склад водної витяжки, чисельник – ммоль/100 г ґрунту, знаменник – %						
		$HCO^-$	$Cl^-$	$SO_4^{-2}$	$Ca^{+2}$	$Mg^{+2}$	$Na^+$	$K^+$
Дніпропетровський	0,020	0,25	0,10	0,03	0,25	0,12	0,00	0,01
		0,015	0,004	0,001	0,005	0,001	0,000	0,001
Широківський	0,042	0,60	0,10	0,01	0,38	0,25	0,04	0,04
		0,037	0,004	0,001	0,008	0,003	0,001	0,002
П'ятихатський	0,044	0,60	0,10	0,10	0,50	0,25	0,00	0,05
		0,037	0,004	0,005	0,010	0,003	0,000	0,002
Петриківський	0,098	1,40	0,25	0,02	0,38	0,25	0,76	0,28
		0,085	0,009	0,001	0,008	0,003	0,017	0,011
Новомосковський	0,150	0,75	0,80	0,94	0,52	0,25	1,64	0,08
		0,046	0,028	0,045	0,010	0,003	0,038	0,003
Царичанський	0,900	10,0	5,00	1,51	3,00	3,00	10,48	0,03
		0,610	0,178	0,072	0,060	0,036	0,241	0,001

У ґрунтах Царичанського району в літній період, коли спостерігається найменша кількість опадів, виявлені лише личинки *Haemonchus sp.* із невисокою інтенсивністю (до 70 личинок на 1 кг ґрунту). На поверхні ґрунту личинок не виявлено: там спостерігається найбільший вміст солей. Кількість личинок у ґрунтах у П'ятихатському, Широківському, Дніпропетровському, Новомосковському та Петриківському районах значно більша, що пов'язано з низьким рівнем засолення обстежених ділянок. У П'ятихатському районі виявлено личинок нематод із родів *Dictyocaulus* Raill. et Hen., *Bunostomum* Raill., *Haemonchus* Cobb., *Oesophagostomum* Mol., у Широківському – *Strongyloides* Wedl., *Dictyocaulus* Raill., у Дніпропетровському – *Dictyocaulus* Raill., у Новомосковському – *Dictyocaulus* Raill., *Haemonchus* Cobb., *Oesophagostomum* Mol., *Chabertia* Raill. et Hen..

### Висновки

Чисельність личинок підрядів *Strongylata* і *Rhabditata* тим вища, чим менший вміст солей у ґрунтах пасовищ, контамінованих яйцями та личинками нематод підрядів *Strongylata* і *Rhabditata*. У Царичанському районі в літній період при випасанні худоби на пасовищах інтенсивність стронгілятозно-рабдитатозної інвазії значно нижча, ніж в інших досліджених районах (не перевищує  $400,0 \pm 70,7$  личинок/г фекалій).

### Бібліографічні посилання

1. **Алхінді Халіль М.** Стронгілятози травного тракту великої рогатої худоби в умовах Лісостепу України: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Х.: Харківський зооветеринарний інститут, 2001. – 20 с.
2. **Ассоциации** личинок паразитических нематод подотряда *Strongylata* на пастбищах Исык-Кульской котловины / М. М. Токобаев, Н. Т. Чибиченко, М. Г. Токтоучикова, Г. Н. Дунганова // Всесоюзный съезд паразитологов. – К.: Наукова думка, 1983. – С. 344.
3. **Гельминтологическая** оценка пастбищ / Под ред. Е. Е. Шумаковича. – М.: Колос, 1973. – 238 с.
4. **Котельников Г. А.** Гельминтологические исследования животных и окружающей среды: Справочник. – М.: Колос, 1983. – 208 с.
5. **Панасюк Д. И.** Профилактика гельминтозов на культурных пастбищах / Д. И. Панасюк, Н. Г. Шигин // Ветеринария. – 1992. – № 3. – С. 43.
6. **Панасюк Д. И.** Диктиокаулезы и пути их ликвидации / Д. И. Панасюк, В. И. Шильников. – М.: Колос, 1966. – 191 с.
7. **Садыхов И. А.** Легочные нематоды – компоненты биоценоза зимних пастбищ Азербайджана / И. А. Садыхов, А. К. Рябинин // Всесоюзный съезд паразитологов. – К.: Наукова думка, 1983. – С. 300–302.
8. **Секретарюк К. В.** Гельмінтологічні дослідження тварин і навколишнього середовища у ветеринарній медицині / К. В. Секретарюк, О. А. Сварчевський, Р. І. Тафійчук. – Львів: Сполом, 2005. – 110 с.
9. **Твердохлебов П. Т.** Пастбищная профилактика гельминтозов // Ветеринария. – 2000. – № 1. – С. 18–21.
10. **Шульц Р. С.** Гельминты и гельминтозы сельскохозяйственных животных / Р. С. Шульц, Г. И. Диков. – Алма-Ата: Кайнар, 1964. – 388 с.
11. **Fernandez S.** Survival of infective *Ostertagia ostertagi* larvae on pasture plots under different simulated grazing conditions / S. Fernandez, M. Arkunas, A. Roepstorff // Veterinary Parasitology. – 2001. – Vol. 96, N 4. – P. 291–299.
12. **Jess Jorgensen R.** Epidemiology of bovine dictyocaulosis in Denmark // Veterinary Parasitology. – 1980. – Vol. 7, N 2. – P. 153–167.

Надійшла до редколегії 17.04.2008