

## ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ МОНІТОРИНГУ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

М.М. Побірський

Державна агроекологічна академія України, м. Житомир

*Обговорюється можливість використання показників інтенсивності метаболізму ембріонів в якості критеріїв моніторингу екологічного стану сільськогосподарського виробництва.*

За сьогоденних умов сільськогосподарського виробництва, коли мають місце неадекватні ціни на добрива, засоби захисту рослин, лікувальні і профілактичні ветеринарні препарати, білково-вітамінно-мінеральні добавки та біологічно активні речовини, дуже часто застосовуються дешевші, але менш очищені їх аналоги або замітники, застосування яких лише ускладнює екологічний стан сільськогосподарського виробництва.

З другого боку, в умовах радіоактивного забруднення грантів вимоги до додаткових екологічних забруднювачів або жорсткішають, або виключають їх наявність (більшість пестицидів заборонені, або не рекомендовані до використання).

Все це приводить не тільки до зміни технологічних вимог, але й до перегляду екологічних концепцій, структур і систем виробництва.

Таким чином, необхідність володіння реальним екологічним станом є не тільки актуальним, але й обов'язковим для ефективної організації сільськогосподарського виробництва.

Сьогодні уже недостатньо визначити перелік та рівень екологічних забруднювачів, які мають місце в повітрі, ґрунті і воді. Дуже важливо знати як довго вони там знаходяться, яка їх метаболічна активність, наскільки суттєво вони уже вплинули на рослинний і тваринний світ і чим вони ще нам загрожують.

Відповісти на ці запитання можна лише після аналізу екологічного стану виробництва сільськогосподарської продукції, після детального його дослідження, включаючи дослідження елементів біоіндикації, біотестування, імунореактивності, інтенсивності метаболізму та ембріологічного моніторингу. Із перерахованого досить широко застосовуються, особливо в рослинництві, лише перші три елементи. У тваринництві в цьому напрямі робляться тільки перші практичні кроки.

На наш погляд, особливої уваги заслуговує вивчення інтенсивності метаболізму ембріонів в повітряному (птиці) та водному (риби, молюски) середовищі, а також у ґрунті (дощові черв'яки).

Інтенсивність метаболізму ембріонів птиці визначають за показниками споживання кисню та виділення вуглекислого газу. Відомо, що у відкладеному курячому яйці є все необхідне для формування повністю розвиненого курчати за винятком кисню. Протягом 21 доби інкубації яйце поглинає 6 літрів кисню і виділяє 4,5 л вуглекислого газу та 11 літрів

водяної пари. Якщо маса закладеного в інкубатор яйця дорівнювала 60 грамів, то перед вилупленням курчати вона зменшується до 51 грама. Все це добре видно з наведеного нижче малюнка.

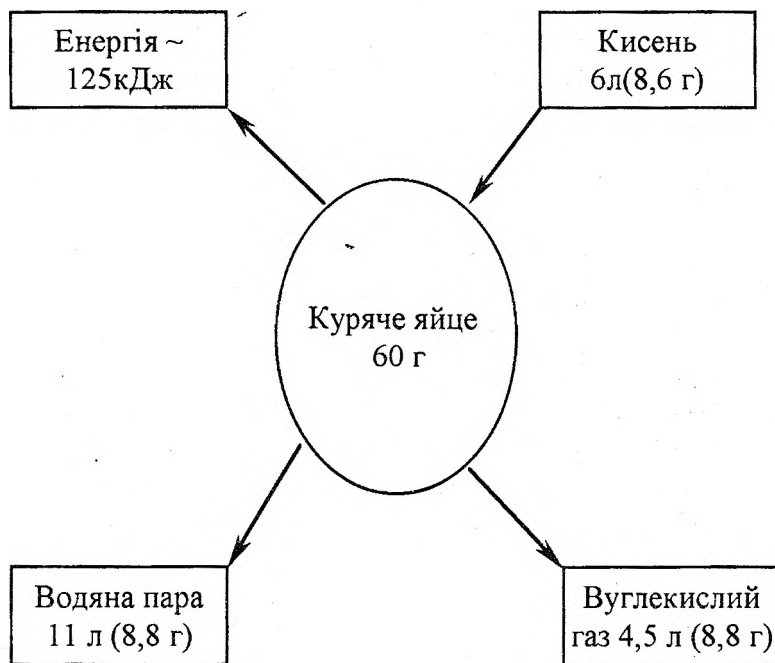


Рис.1 Показники обміну речовин при інкубуванні курячого яйця

За допомогою злегка модернізованих лабораторних інкубаторів можна визначати інтенсивність споживання ембріонами кисню протягом всього періоду їх розвитку, а продовження спостережень за курчатами в постембріональний період, з урахуванням умов одержання та інкубування яєць, дозволить визначити рівень впливу екологічних забруднювачів на імунний статус птиці та потенційну продуктивність кількох поколінь їх нащадків.

Використовуючи в дослідженнях яйця однієї породи курей, одержані в різних екологічних умовах і проводячи інкубування в ідентичних, аналогічних чи заданих умовах можна визначити вплив повітряних екологічних забруднювачів на метаболічну активність ембріонів і встановити ступінь впливу умов одержання яєць на інтенсивність метаболізму ембріонів, які розвивались в повітряному середовищі різного рівня забруднення.

Широкі можливості комбінування варіантів досліджень добре ілюструє наведена нижче таблиця.

Повна серія досліджень, проведених згідно з наведеною схемою, дає змогу за показниками інтенсивності метаболізму ембріонів визначити рівень впливу на стан розвитку ембріонів повітряних екологічних забруднювачів, які діяли як в умовах одержання яєць, так і в умовах їх інкубування.

Порівняння даних метаболічної активності ембріонів в горизонтальних рядках (конкретний варіант X на фоні всіх варіантів Y) дозволяє чітко виділити вплив умов інкубування, а в вертикальних графах (конкретний варіант Y в порівнянні зі всіма варіантами X) ступінь впливу умов одержання яєць на інтенсивність метаболізму розвинених в цих яйцях ембріонів.

За аналогічною схемою можна вивчати в експериментальних акваріумах вплив екологічних забруднювачів води на метаболічну активність ембріонів риб чи моллюсків.

Ще більш цікавими можуть бути дослідження впливу ґрунтових екологічних забруднювачів на ембріони дощових черв'яків або на колонії бактерій, які розвиваються в ґрунтах різної структури та на різних фонах мінеральних і органічних добрив. Такі дослідження, проведені в контрольованих умовах лабораторних кашпо, можуть також

свідчити про вплив чисто ґрунтових забруднювачів на інтенсивність метаболізму живих ґрунтових мешканців, якщо для поливу буде використовуватись “чиста” вода і продуватись “чиста” (із балонів) повітряна суміш.

Таблиця 1

Схема досліджень

Умови одержання яєць (X)	Умови інкубування яєць (Y)					
	екологічно чисті (YE <sub>ч</sub> )	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	...	Y <sub>n</sub>
Екологічно чисті (XE <sub>ч</sub> )	XE <sub>ч</sub> YE <sub>ч</sub>	XE <sub>ч</sub> Y <sub>1</sub>	XE <sub>ч</sub> Y <sub>2</sub>	XE <sub>ч</sub> Y <sub>3</sub>	...	XE <sub>ч</sub> Y <sub>n</sub>
X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub> YE <sub>ч</sub>	X <sub>1</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> Y <sub>3</sub>	...	X <sub>1</sub> Y <sub>n</sub>
X <sub>2</sub>	X <sub>2</sub> YE <sub>ч</sub>	X <sub>2</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub> Y <sub>2</sub>	X <sub>2</sub> Y <sub>3</sub>	...	X <sub>2</sub> Y <sub>n</sub>
X <sub>3</sub>	X <sub>3</sub> YE <sub>ч</sub>	X <sub>3</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>3</sub> Y <sub>2</sub>	X <sub>3</sub> Y <sub>3</sub>	...	X <sub>3</sub> Y <sub>n</sub>
X <sub>n</sub>	X <sub>n</sub> YE <sub>ч</sub>	X <sub>n</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>n</sub> Y <sub>2</sub>	X <sub>n</sub> Y <sub>3</sub>	...	X <sub>n</sub> Y <sub>n</sub>

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>...X<sub>n</sub> - забруднювачі, які діяли в умовах одержання яєць.

Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>...Y<sub>n</sub> - забруднювачі, які діяли під час інкубування яєць.

XE<sub>ч</sub> - екологічно чисті умови одержання яєць.

YE<sub>ч</sub> - екологічно чисті умови інкубування яєць.

Проведені за такою схемою комплексні наукові дослідження важливі ще й з тієї точки зору, що вони можуть слугувати за основу ембріологічного моніторингу екологічного стану сільськогосподарського виробництва в господарствах різної форми власності.

Державна агроекологічна академія України володіє ідейним, методичним і технічним “ноу-хау” і може стати базою спеціалізованого науково-дослідного колективу, кінцевою метою якого буде розробка і впровадження ембріологічного моніторингу екологічного стану сільськогосподарського виробництва.