

淋水延迟鲤鱼苗孵化时间的实验

湖北省黄冈专区水产局 中国科学院水生生物研究所

姜紹初

朱志荣

鲤鱼在我国不少地区作为养殖的重要鱼类之一，除在池塘或山塘水库中采取适当措施使其自行繁殖以及进行人工孵化培育鱼苗以外，还广泛采用从天然水域中收集自然繁殖的受精卵，携回养殖场使其孵化来获得种苗的办法。但是要采集大量受精卵，需要从许多天然鲤鱼繁殖场收集，往往要延续多少天进行，这样，把不同时间采得的受精卵携回孵化，由于鱼卵发育参差不齐，孵化时间也先后不一，孵出的鱼苗形成了好多批，大小不同，势必影响苗种在今后放养中发育的不整齐，造成大鱼苗吞食小鱼苗的互相残害，降低鱼苗的成活率。为了解决这一问题，我们使用淋水处理的方法，抑制早采到的受精卵发育，使先后不同时间采获的卵子，使它同时孵化，统一了鱼苗的体长。虽然降低水温也可以达到这一目的，但是在大面积水体中不易实行，用淋水办法就比较容易实施，而且还可以避免降温所经常出现的畸形鱼苗。现将实验结果，简略报道如下，深信在生产实践上具有一定的使用价值。

材料与方 法

本实验是正当鲤鱼大量繁殖的时候进行的，实验所用的一批鲤鱼卵是于4月17日在鄂城县花马湖的一个湖汊内采到的，卵粘在聚草上面。胚胎发育很整齐，绝大部分发育到桑椹期。采来以后即移入预先准备好的孵化室内，用淋水法来推迟孵化时间，即把带有卵子的水草，均匀地分散在分层的竹架上，然后用喷雾器每隔半小时喷水一次。晚上蒸发量小，则每隔1小时喷洒一次，使鱼卵和水草始终保持湿润，所用的水，是从花马湖里挑来的湖水，水贮存在孵化室内的水缸中，因此水温和室温是一致的。孵化过程中，经常检查发育情况，当用肉眼能看出卵膜内的胚胎眼中出现黑色素（俗称眼点发黑）时，就取出50粒发育正常的鱼卵，作为第一组移入装有100毫升水的玻璃缸里进行孵化，以后每隔一段时间，就陆续取出50粒移入另一玻璃缸内，作为第二组、第三组，以下依此类推，前后两组之间相隔的时间，开始几组是每隔6小时一次，以后是2~3小时一次，直到架子上始终用淋水处理的鱼卵，在不移入水中的情况下，胚胎也能出膜时为止。

各组鱼卵移入玻璃缸内在水中孵化时，就不断地检查各组孵化情况，发现有孵出鱼苗，即记录孵出时间和条数，并用吸管将鱼苗吸出，固定在5%的福尔马林液内，以备比较各组鱼苗孵出时的长度之用。

此外，为了取得鱼苗生长情况的比较资料，我们用另一批同一天（4月17日）采到的鲤鱼卵作材料，同样用淋水处理，待胚胎眼点开始发黑，就取出约200粒至盛水的玻璃缸中，见鱼苗同时出膜孵化后，每隔半天或一天左右各取6~20条用5%福尔马林液固定，备作比较长度增长情况之用。

实 验 结 果

这次实验共进行九天，从4月20日开始，前后放入玻璃缸内孵化共34组，在这34组中，若干邻接的组，由于相隔时间较短，孵出情况基本上相一致，因此只把具有代表性的9组的孵出情况，列入表中（见表1）。

表 1 各試驗組魚苗孵出的時間及孵出魚苗數

試驗組号		1	6	11	12	22	27	29	32	34
由淋水 孵化法 轉入水 中孵化的日期 入水時 水溫(°C) 孵出魚 苗數(尾) 孵出時間 與日期	4月20日	4月20日	4月20日	4月21日	4月21日	4月22日	4月23日	4月24日	4月24日	4月25日
	10:00	22:30	12:00	13:00	14:00	15:30	00:30	15:00	00:20	
	18.5	21	23.5	24	21.8	19	17	23.5	24	
4月20日	21:40	21	1							
4月21日	10:00	18.5		3						
"	11:00			5						
"	11:05		4							
"	11:25			1						
"	11:50		6							
"	12:10	24	15	8						
"	12:30		5	18	45					
"	12:45		4	5						
"	13:00		4		2	2				
"	13:20		3		1	15				
"	13:30					8				
"	13:50		2	2	2	5				
"	14:00	23.4		2		3				
"	14:30		2	3		6				
"	15:20					3				
"	17:15					3				
"	17:45					3				
"	19:30					2				
"	19:50	21		3						
4月22日	12:00	21	4							
	15:00					27				
	15:10					7				
	16:10					5				
	17:10					2				
	19:30	18				1				
	21:30					1				
4月23日	3:00					1				
	4:05					2				
	6:10					2				
	16:10	19					29			
	17:00						7			
	18:00						2			
	20:00	19				2	7			
	23:20						4			
4月24日	1:00	17					1	16		
	1:30							27		
	3:00							5		
	5:00							1		
	5:15							1		
	16:00	23							50	
4月25日	00:20	23								6
	00:40									4

注：魚卵的數目除最后一組是10粒外其他各組都是50粒。

从表 1 的孵化情况来看，第 6 组、第 11 组与第 1 组相比较，在移入水中的时间上虽然相差达 12.5~26 小时之多，但是孵出时间是很接近的，大部分都集中在 21 日中午 12 点左右孵出。因此可以看出 21 日 12 时半

左右是这批魚卵的正常孵出時間(眼点发黑后26小时;受精后約5天)。从第12組开始,移入水中的時間延长而超过了正常的孵出時間。因此,無論是延长了正常孵出時間极短的第12組,或是超过正常孵出時間达24.5小时的第22組以及相距2~3天的以后各組(第27~34組),当移入水中后,就都能很迅速地孵化出来。

从各組魚苗孵出时的个体长度来看(見表2),虽然从12組起的几組体长比第1、6、11三組在正常時間孵出的魚苗略长,但相差并不显著,延迟三天孵出的第32組,平均长度是5.5毫米,而在正常時間孵出的魚苗平均体长是5毫米左右,二者相比仅差0.5毫米。若在正常時間內孵出而經過飼养(即不經過人工延迟孵出的处理)的魚苗长度相比較,那么情况就显然不同了,从表3可以看出,正常時間內孵出的魚苗,到孵出后28小时左右,平均长度为5.78毫米,52.5小时后,长度为6.22毫米,超过了延迟三天后孵出的魚苗长度。由此可知,延迟鯉魚苗的孵出時間,确能收到暂时抑制胚胎发育生长的效果。

表 2 各实验組魚苗孵出时的平均长度(全长)比較

試 驗 組 号	1	6	11	12	22	27	29	32
延迟孵出的時間(小时)	—	—	—	5/6	25	57	61	75.5
平均长度(毫米)	5.0	4.98	5.02	5.0	5.17	5.32	5.35	5.5

注:表內是40条的平均长度。

表 3 正常時間孵出的魚苗逐日长度增长情况

日 期	4月21日	4月21日	4月22日	4月23日
固定时期	6:00	15:30	1:30	10:00
离孵出时数(小时)	0.5	10	28	52.5
平均长度(毫米)	4.95	5.3	5.78	6.22
水 温(°C)	18.5	23	21	19

注:每次測量数6~20尾不等。

抑制发育而延迟孵出的魚苗,在孵出时沒有发现畸形現象。經過飼养,生长情况正常。因此,可以說明,用淋水处理法孵化鯉魚卵,当水温平均20.4°C时,可以延迟三天孵出发育仍正常。

討 論

根据以上实验的結果,我們认为在生产上可以用淋水处理法来延迟鯉魚苗 孵出時間 达三天左右(平均水温20.4°C)。这样在大面积水中需要放养鯉魚苗时,可以連續采卵数天,把不同时期采到的鯉魚卵,先后置在孵化室中,进行淋水处理。使先采到的卵,延迟其孵出時間(当平均水温20.4°C时,不能超过三天);待后来采到的卵,发育到能孵出的程度时,再一起同时放入水中,使它們在接近的時間內孵出。这样,就能得到数量較多而生长状况略为一致的魚苗,从而减少以后大魚吞小魚的現象,提高魚苗的成活率。

这一方法在孵化过程中迴避不利的气候等环境条件,也有实用意义。我們知道,鯉魚开始产卵的时间,正值天气寒暖反复无常的季节,鯉魚大多在天气温暖的日子产卵,但卵产出后,常会遇到气候突然变寒,水温迅速下降,以致造成卵粒大批死亡。如把魚卵在易于控制和調节的室內进行淋水处理,保証魚卵胚胎发育正常,到胚胎眼球发黑时才放到水中孵化,就可提高魚卵的孵化率。如果在胚胎眼球变黑以后,天气还没有轉好、池水温度仍然很低,可继续淋水延迟孵出日期,那末我們就能有更多的机会,选择晴暖的日子,把魚卵轉移到池中去孵化,其孵化率不会减少。

延迟魚卵的孵出時間,使魚苗在卵膜內保持較长的時間,对魚卵的长途运输,也有其一定的好处。

結 語

1. 用淋水法处理鯉魚受精卵，直到胚胎眼球轉成黑色时移入水中，在平均水温 20.4℃ 的条件下，經历 26 小时而孵出。
2. 眼球轉黑以后，如果继续用淋水法处理，只要在上述时限（26 小时）的范围内移入水中，对孵出時間并无影响。
3. 延长淋水处理的时间，如果超过上述时限（26 小时），則孵出時間也就延迟，延迟的程度决定于移入水中的早迟。抑制孵出時間后，一般只要在放入水中半小时至 1 小时内就可孵出。
4. 如果始終采取淋水法处理鯉魚受精卵，那末在平均水温 20.4℃ 的条件下，离正常孵出的時間約 80 小时（即三天多），即使不移入水中，魚苗也能孵出。
5. 延迟孵出的鯉魚苗比正常時間孵出的魚苗，在孵出时的体长上仅略有增加。延迟三天孵出的鯉魚苗，孵出时的体长比正常孵出的体长，仅长 0.5 毫米，如果不經過延迟孵出的处理，那末孵出后 52.5 小时，长度就增加 1.27 毫米。
6. 延迟孵出的鯉魚苗，孵出时并无畸形現象，早期飼养的结果也証明对生长沒有不利的影響。
7. 采用延迟孵出時間的方法，在利用塘堰等較大面积的水体飼养鯉魚苗时，可以起到使魚苗大小趋近一致，减少大魚苗吞食小魚苗的机会，而有提高魚苗成活率的作用。
8. 在孵化过程中，遇到不适宜的气候条件或者进行魚卵长途运输时，可以应用延迟鯉魚卵的孵化時間的措施。

参 考 文 献

- [1] 赵煥氏，1959。鯉魚人工采卵与孵化。动物学杂志，9。
- [2] 中国淡水养魚經驗总结委员会，1961。中国淡水魚类养殖学，科学出版社。

EXPERIMENT IN RETARDING HATCHING OF CARP FRIES BY SPRINKLING

Bureau of Fisheries, Huanghang Administrative Region, Hupeh Province

XI SHAO-RENG

Institute of Hydrobiology, Academia Sinica

ZHU ZHI-RONG