

Инкубация икры и
подращивание молоди
радужной форели на ООО
«Сумской лососево-сиговый
рыбопитомник»

Выполнил студент:

Нечаев В.С.

Научный руководитель

доцент кафедры ВБА:

Темирова С.У.

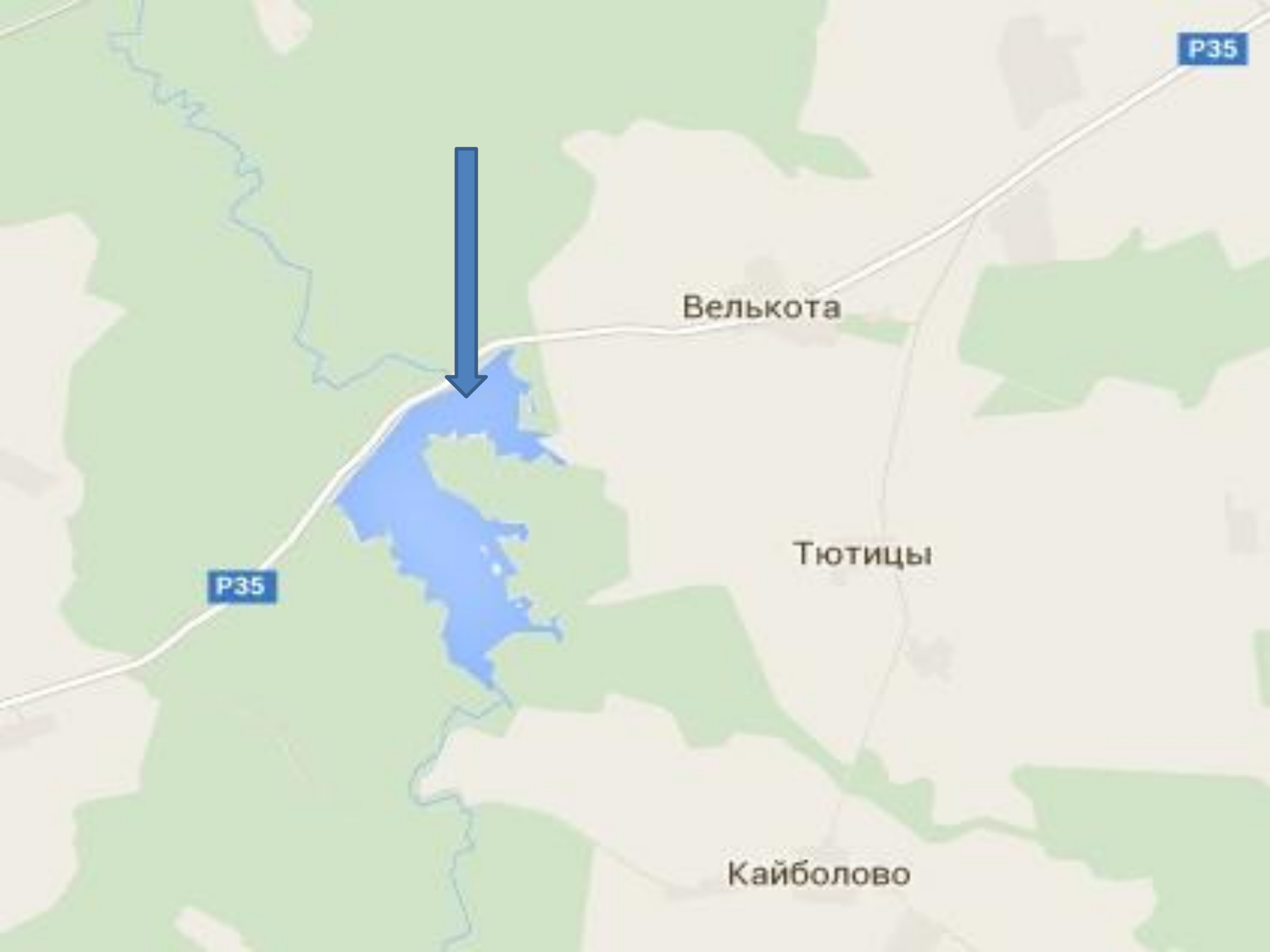
Радужная форель



Цель работы: Анализ инкубации икры, выдерживания личинок и подращивания молоди радужной форели

Задачи для достижения цели:

- Получение половых продуктов
- Изучение водоподготовки инкубационного цеха
- Инкубация икры и выдерживание личинки
- Изучение динамики роста и развития молоди
- Кормление молоди



P35

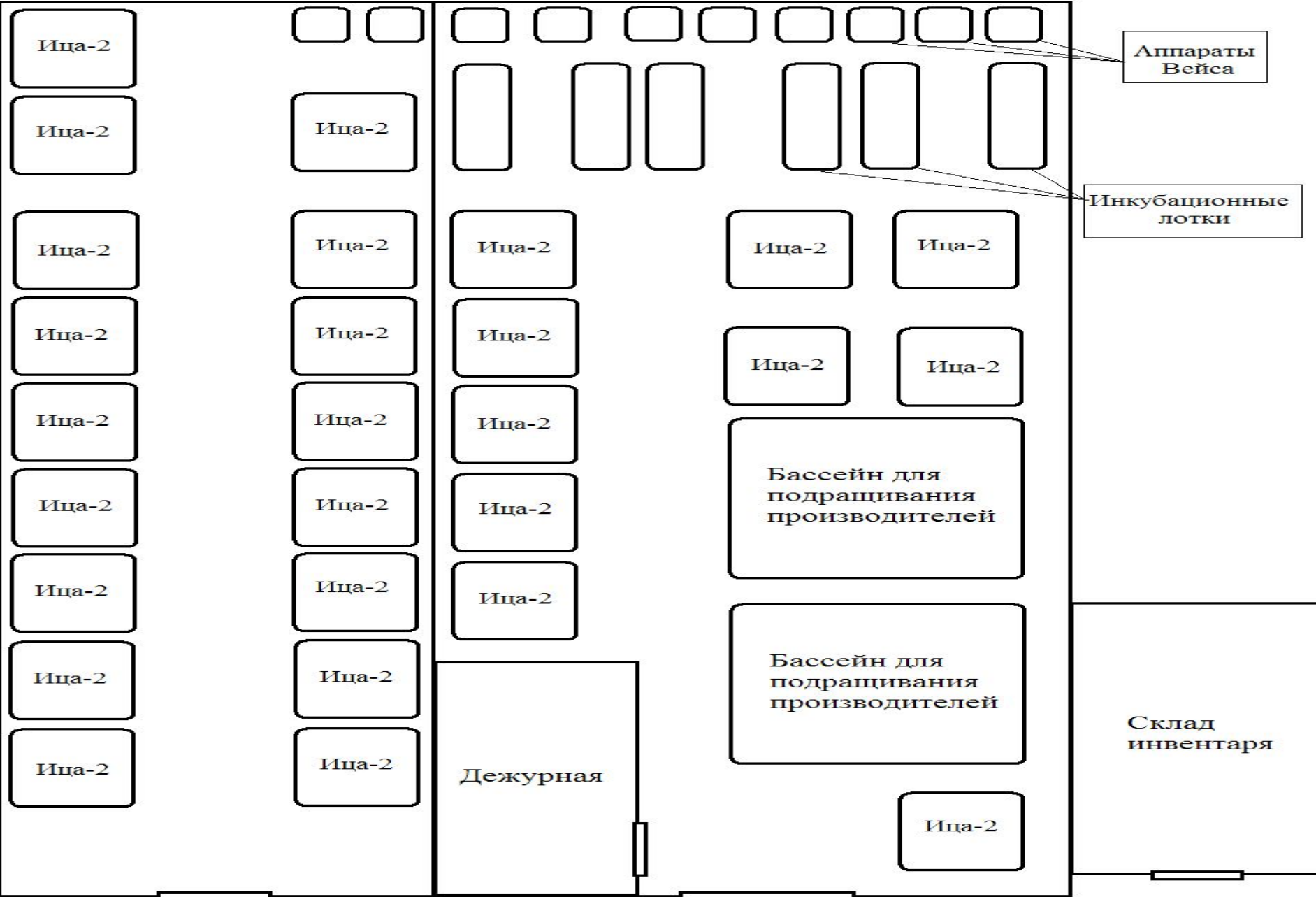
Велькота

Тютицы

Кайболово

P35





Аппараты Вейса

Инкубационные лотки

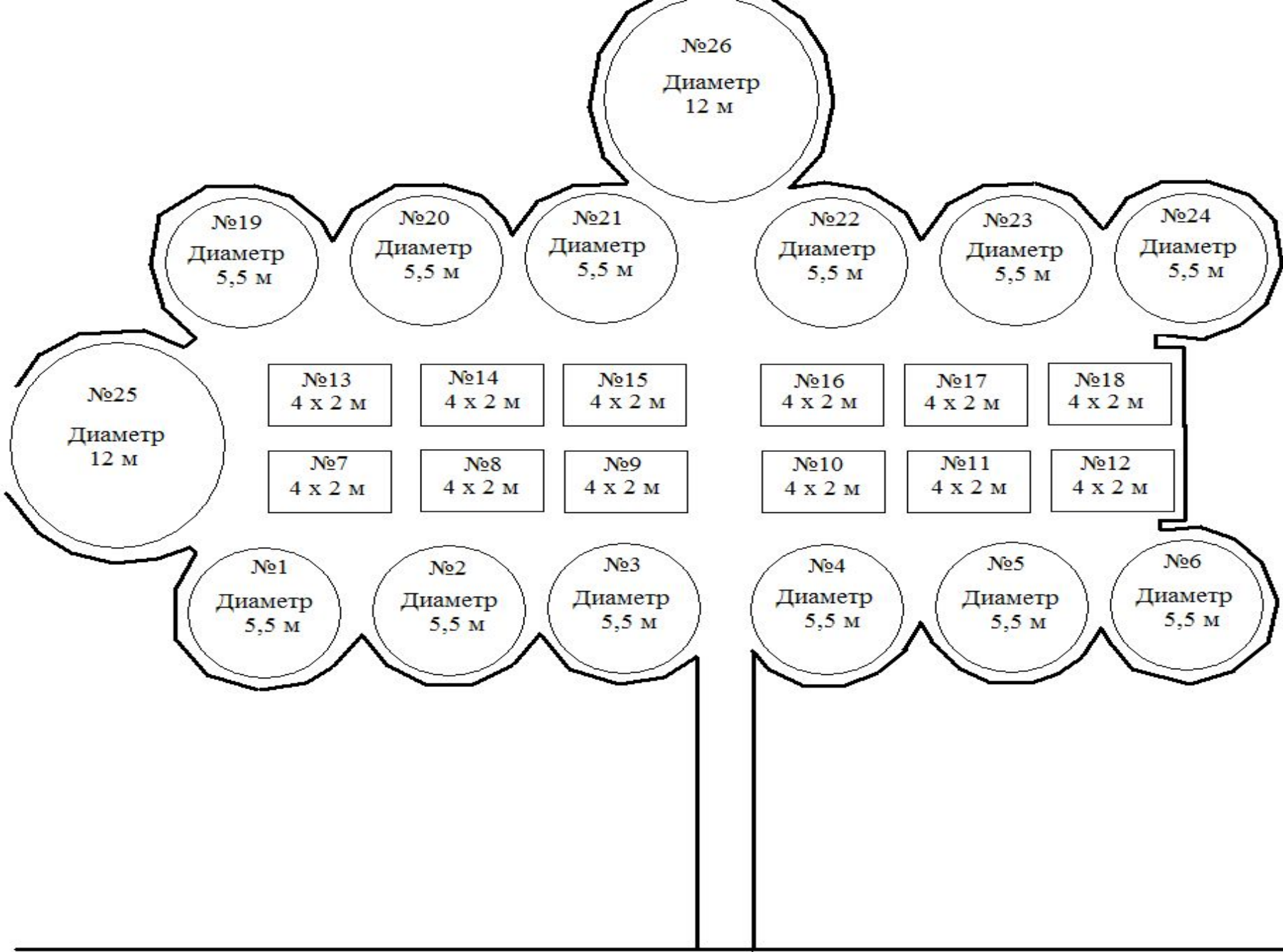
Склад инвентаря

Дежурная

Бассейн для подращивания производителей

Бассейн для подращивания производителей

Ица-2



**Таблица 1 - Характеристика маточного
поголовья радужной форели**

Половые группы	Визуальная оценка рыб		Визуальная оценка рыб по зрелости половых продуктов	
	Кол-во шт.	%	Кол-во шт.	%
-				
Самцы	900	100	900	100
Самки	900	100	870	9,6

Таблица 2 - Рыбоводно-биологические показатели самок

Показатель	Ед. измерения	Результат бонитировки
Рабочая плодовитость	шт.	2 650
Диаметр икринки	мм	5,6
Масса икринки	мг	94

Получение половых продуктов



Горизонтальный лотковый аппарат



Таблица 3 - Результаты инкубация икры

Показатель	Единица измерения	Исследования
Кол-во икринок	млн. шт.	1
Проточность	л/сек	4
Температура воды	°С	11
Продолжительность инкубации до стадии выклева эмбриона		
Начало дробления	на сутки	6
Морула крупных клеток	на сутки	9
Бластула	на сутки	10-11
Обрастание желтка бластодермой, образование нервной трубки, хорды, мускулатуры	на сутки	12
Обособление хвостового отдела от желточного мешка	на сутки	17
Начало пигментации глаз и пульсация сердца (примечание: розовая кровь) (Рис. 14)	на сутки	18-19
Выклев личинок	на сутки	27-28
Выклев	%	80
Кол-во личинок	тыс. шт.	800
Масса выклюнувших личинок	мг.	84

Икра на стадии пигментации глаз

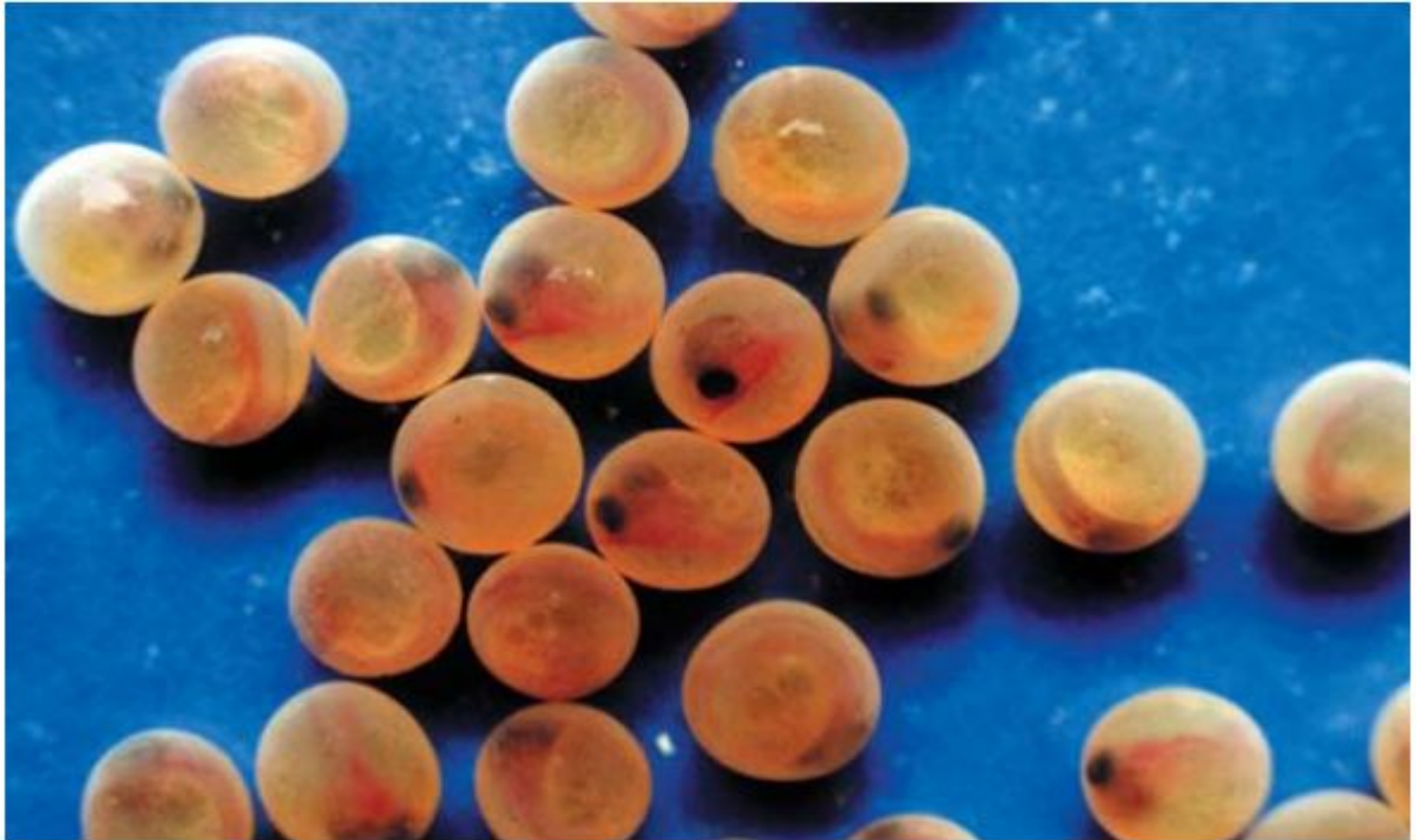


Таблица 3 - Результаты инкубация икры

Показатель	Единица измерения	Исследования
Кол-во икринок	млн. шт.	1
Проточность	л/сек	4
Температура воды	°С	11
Продолжительность инкубации до стадии выклева эмбриона		
Начало дробления	на сутки	6
Морула крупных клеток	на сутки	9
Бластула	на сутки	10-11
Обрастание желтка бластодермой, образование нервной трубки, хорды, мускулатуры	на сутки	12
Обособление хвостового отдела от желточного мешка	на сутки	17
Начало пигментации глаз и пульсация сердца (примечание: розовая кровь) (Рис. 14)	на сутки	18-19
Выклев личинок	на сутки	27-28
Выклев	%	80
Кол-во личинок	тыс. шт.	800
Масса выклюнувших личинок	мг.	84



Таблица 4 - Результаты выдерживания личинок радужной форели

Сохранность за период выдерживания	%	80
Длительность выдерживания	сутки	7
Количество мальков на конец выдерживания	тыс.шт.	640

Бассейн ИЦа-2



Таблица 5 - Динамика роста и развития молодежи в период подращивания

№ периода	Средняя масса, г.		Отход за этап		Прирост массы, г.	Кол-во рыб, тыс. шт.		Прирост биомассы, кг.	Марка корма	№ крупки/гранулы, мм.
	Нач.	Кн.	%	тыс.шт.		Нч.	Кн.			
1	0,1	0,2	20	19,2	0,1	640	620,8	63,0	Futura	Кр. 0
	0,2	0,5	15	14,4	0,3	620,8	606,4	184,0	Futura/ Performa	Кр. 1
2	0,5	1	30	28,8	0,5	606,4	577,6	296,0	Futura/ Performa	Кр. 2
3	1	3	15	14,4	2	577,6	563,2	1140	Futura/ Performa	Кр. 2
	3	5	20	19,2	2	563,2	544	1107	Futura/ Performa	Кр. 3
итого	0,1	5	100	96	4,9	640	544	2790		

HI

The image features the letters 'HI' in a large, bubbly, light blue font with a glossy, 3D effect. The letters are surrounded by numerous smaller, realistic-looking water droplets of various sizes, scattered across a plain white background. The lighting creates soft shadows and highlights on the droplets and the letters, giving them a fresh, clean appearance.

Таблица 6 - Суточная норма кормления ранней молоди радужной форели (процент корма от биомассы рыбы в сутки)

Масса, г	№ кр.	Температура воды, °С								
		2	4	6	8	10	12	14	16	18
<0,1	00	Кормление по поедаемости								
0,1-0,3	0	3,1-2,0	3,7-2,3	4,2-3,4	5,0-4,0	5,8-4,6	6,7-5,4	7,8-6,3	7,9-6,4	7,5-6,0
0,2-0,5	1	2,6-2,1	3,1-2,4	3,5-2,9	4,1-3,3	4,8-3,8	5,6-4,5	6,5-5,3	6,6-5,4	6,0-5,0
0,4-3,0	2	1,9-1,3	2,2-1,5	2,6-1,7	3,0-2,0	3,5-2,3	4,1-2,7	4,7-3,2	4,8-3,2	4,5-3,0
2,5-8,0	3	1,1-0,8	1,3-1,0	1,6-1,1	1,8-1,3	2,1-1,6	2,4-1,8	2,8-2,1	2,9-2,2	2,8-2,1

Таблица 7 - Частота раздачи корма в
СУТКИ

Масса рыбы, г	Количество кормлений в сутки
до 0,2	12
1,0-2,0	9
2,0-5,0	8

Таблица 8 – Программа кормления в период подращивания

Средняя масса рыбы, г.	0,1-0,3	0,2-0,5	0,4-5,0
	Крупки		
Размер корма	0	1	2-3
Наименование кормов (протеин/жир)	Futura 64/12	Futura 64/12 Performa 56/11	Futura 64/12 Performa 54/15

Таблица 9 – Экологическая характеристика кормов «Аллер Аква»

Маркировка корма	Перевариваемая энергия, ккал/кг	Содержание питательных элементов, %			Распределение перевариваемой энергии, %			ККЗ	Загрязнение воды выделениями рыбы на 1000 кг прироста, кг				
		Про-теин	Жи-р	Угл-ево-ды	Про-теин	Жи-р	Угл-ево-ды		Растворимые		Фекалии		
									Азот	Фосфор	Азот	Фосфор	Сухо-е-веще-ство
Aller Futura	3901	64,0	12,0	5,0	68,6	26,7	4,6	0,5	18,1	0,7	3,1	2,4	33,5
								0,7	37,4	2,9	4,3	3,4	46,9
Aller Performa кр.1	3768	56,0	11,0	13,0	62,2	25,4	12,4	0,7	29,0	1,4	3,8	2,7	61,9
								0,9	45,8	3,2	4,8	3,5	79,6
Aller Performa	3985	54,0	15,0	11,7	56,7	32,7	10,6	0,8	35,0	2,28	4,1	3,1	57,5

Выводы

1) Нерест в Сумском рыбопитомнике проводится в период с октября по ноябрь и с марта по апрель. Перед нерестом проводится бонитировка самок и самцов. По данным бонитировки рабочая плодовитость самок - 2650 тыс. шт. икринок, масса икринок 94 мг., диаметр 5,6 мм. Самок и самцов выдерживают в воде с раствором хинальдина, для безболезненного получения половых продуктов. На 10 литров воды 20-30 мг эмульсии хинальдина.

Икра оплодотворяется сухим методом.

2) В связи с прямоточным водоснабжением в хозяйстве необходимы значительные объемы водных ресурсов и дополнительная водоподготовка (нагрев, охлаждение воды, обогащение кислородом, корректировка отдельных показателей гидрохимического режима, стерилизация).

Вода в инкубационный цех попадает механически по водопроводу из водохранилища. Это объясняется тем, что цех расположен ниже уровня воды водохранилища. Пока вода проходит по водопроводу она охлаждается на 1°C. В цехе расположены электронные датчики температуры.

После такой водоподготовки, подающаяся в инкубационный цех вода имеет следующие параметры: O_2 - от 6 до 8 мг/л, CO_2 - от 5 до 11 мг/л, pH - 6,5-8., которые отвечают требованиям для инкубации икры радужной форели.

3) Икру инкубируют в лотковых аппаратах горизонтального типа, с емкостью 50 тыс. икринок, при температуре 11°C, проточности 4 л/с., период инкубации 28 суток, выклев-80%. На инкубацию было заложено 1 млн. икры. Отход составил 20 %. Средняя масса личинки 84 мг.

4) Личинки выдерживаются в тех же лотках, в которых инкубировалась икра. Период выдерживания 7 дней ,Отход за период выдерживания составил 20%.

5) На подращивание мальков пересаживают в бассейны Ица-2. Плотность посадки до 10 тыс.шт. Период подращивания составил 70 дней. Отход составил 15%. К концу подращивания масса молоди составила 5г.

6) Для кормления мальков использовались корма Futura и Performa компании «Аллер Аква». Малька до 0,2 г. кормили 12 раз в сутки, 1-2 г. – 9, 2-5 г. – 8.

Предложения производству

1) Так как вода поступает в инкубационный цех механически, без насосов, то я считаю, что можно поставить на вытоке водную энерготурбину для снижения затрат на электроэнергию. Турбина дорого обойдется, но по истечении времени окупится.

2) Приобрести оксигенаторную установку на случай аварийных ситуаций, в летнее время при температуре выше 28°C может произойти замор из-за нехватки кислорода, данная установка решит эту проблему.

Спасибо за внимание