**Zadání zápočtového úkolu z předmětu Rybníkářství 1**

**Jméno studenta:**……………………………………….**úkol č.: 1**

Zásobujte celý rok 850 000 obyvatel ČR rybou. Na trh je plánováno dodat **60 %** kapra v kategorii **výběr** o průměrné hmotnosti **3,2 kg** a **40 %** kapra v kategorii **I. třída** o průměrné hmotnosti **2,4 kg**. Kolik miligramů kapří hypofýzy budete potřebovat k zajištění této produkce? Ryby na trh budete dodávat z oblasti Polabí.

**Vypočítejte také:** potřebu rybniční plochy k zajištění výše uvedené produkce, obsádkové plány a potřebu krmiv.

**Glosa na závěr:** Do výpočtu použijte vstupní data dle svého úsudku. Musíte však přede mnou obhájit jejich důvěryhodnost a pravdivost. Doporučuji si jejich zdroj oskenovat/vyfotit. Nevíte-li si rady, zeptejte se předem.

**Výpočet množství ryb a její struktura**

Potřeba ryb = počet obyvatel (ks) x průměrná spotřeba ryb na obyvatele (kg/hlavu)

Potřeba ryb = 850 000 x 1,1 = 935 000 kg

Rozdělení ryb podle kategorií = 935 000 kg – 60 % = 935 000 (kg) / 100 = 9 350 (kg, 1 %)

60 % = 9 350 (kg) x 60 (%) = 561 000 kg

935 000 kg – 40 % = 935 000 – 561 000 = 374 000 kg

Potřeba počtu kusů dle kategorií

**Výběr (3,2 kg/ks)** = 561 000 (kg) / 3,2 (kg/ks) = 175 312 ks

**I.Třída (2,4 kg/ha)** = 3740 000 (kg) / 2,4 (kg/ks) = 155 833 ks

**Rozdělení požadovaného kusového přírůstku kapra a odhad ročních ztrát**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Tříletý produkční cyklus** | | | **Čtyřletý produkční cyklus** | | |
| Ztráty (%) | Požadovaný kusový přírůstek (kg/ks) | Požadovaná celková hmotnost (kg/ks) | Ztráty (%) | Požadovaný kusový přírůstek (kg/ks) | Požadovaná celková hmotnost (kg/ks) |
| **K0 – K1** | 85 | 0,05 | 0,05 |  |  |  |
| **K1 – K2** | 30 | 0,50 | 0,55 |  |  |  |
| **K2 – K3** | 10 | 1,85 | 2,40 |  |  |  |
| **K3 – K4** |  |  |  |  |  |  |

**Výpočet obsádek**

**I.Třída – 155 833 ks = 156 000 ks**

**K3–K2**

Potřebujeme vylovit 156 000 ks K3

156 000 ks K3 = 90 % ks K2; 156 000 ks / 90 (%) = 1 733 (ks – 1%)

100 % = 1 733 ks x 100 (%) = 173 333 ks = 173 400 ks K2

**K2–K1**

Potřebujeme vylovit 173 400 ks K2

173 400 ks K2 = 70 % ks K1; 173 400 ks / 70 (%) = 2 471 (ks – 1%)

100 % = 2 471 ks x 100 (%) = 247 143 ks = 247 200 ks K1

**K1–K0**

Potřebujeme vylovit 247 200 ks K1

247 200 ks K1 = 15 % ks K0; 247 200 ks / 15 (%) = 16 480 (ks – 1%)

100 % = 16 480 ks x 100 (%) = 1 648 000 ks K0

*Proveďte rovněž zpětnou kontrolu správnosti výpočtu*

1 648 000 ks K0 x 15 % přežití = 1 648 000 (ks) x 0,15 (%) = 247 200 ks K1

247 200 ks K1 x 70 % přežití = 247 200 (ks) x 0,70 (%) = 173 040 ks K2

173 400 ks K2 x 90 % přežití = 173 400 (ks) x 0,90 (%) = 156 060 ks K3

*Vidíme, že vypočtené výsledky nám sedí. Výpočet obsádek byl provedený správně.*

**Výpočet potřeby kapří hypofýzy**

Do rybníku potřebujeme nasadit 1 648 000 ks K0. Při výpočtu potřeby vytřených jiker je nutné zohlednit ztráty, které doprovází rozplavání K0, kulení K0, ztráty při inkubaci jiker a oplozenost jiker.

**Ztráty při rozplavání – 3 %**

1 648 000 ks = 97 % vykuleného embrya 1 648 000 ks / 97 % = 16 990 (ks – 1%)

100 % = 16 990 ks x 100 (%) = 1 699 000 ks

**Ztráty při kulení – 5 %**

1 699 000 ks = 95 % odinkubovaných jiker 1 699 000 ks / 95 (%) = 17 884 (ks – 1 %)

100 % = 17 884 ks x 100 (%) = 1 788 421 ks

**Ztráty při inkubaci – 7 %**

1 788 421 ks = 93 % oplozených jiker 1 788 421 ks / 93 (%) = 19 230 (ks – 1 %)

100 % = 19 230 ks x 100 (%) = 1 923 033 ks

**Oplozenost jiker 92 %**

1 923 033 ks = 92 % vytřených jiker 1 923 033 / 92 (%) = 20 903 (ks – 1 %)

100 % = 20 903 ks x 100 (%) = 2 090 254 ks

**Potřeba vytřených jiker = cca 2 100 000 ks jiker**

**Výpočet potřeby generačních ryb**

*Jikrnačky*

Počet jiker / relativní plodnost kapra = 2 100 000 ks / 150 000 ks/kg = 14 kg jikernaček

Průměrná hmotnost jikernačky bude 4,7 kg/ks, potřebujeme tedy 3 ks jikernačky. Z důvodu možnosti nevytření některé z ryb budeme injikovat raději 4 ks jikernaček.

Hmotnost injikovaných jikernaček = 4,7 kg/ks x 4 ks = 18,8 kg ryb

Dávka kapří hypofýzy pro jikrnačky je 3 mg/kg.

**Potřeba kapří hypofýzy je 3 mg/kg x 18,8 kg = 56,4 mg**

*Miláčci*

Na vytření 4 ks jikernaček použijeme 6 ks mlíčáků o kusové hmotnosti 5 kg/ks.

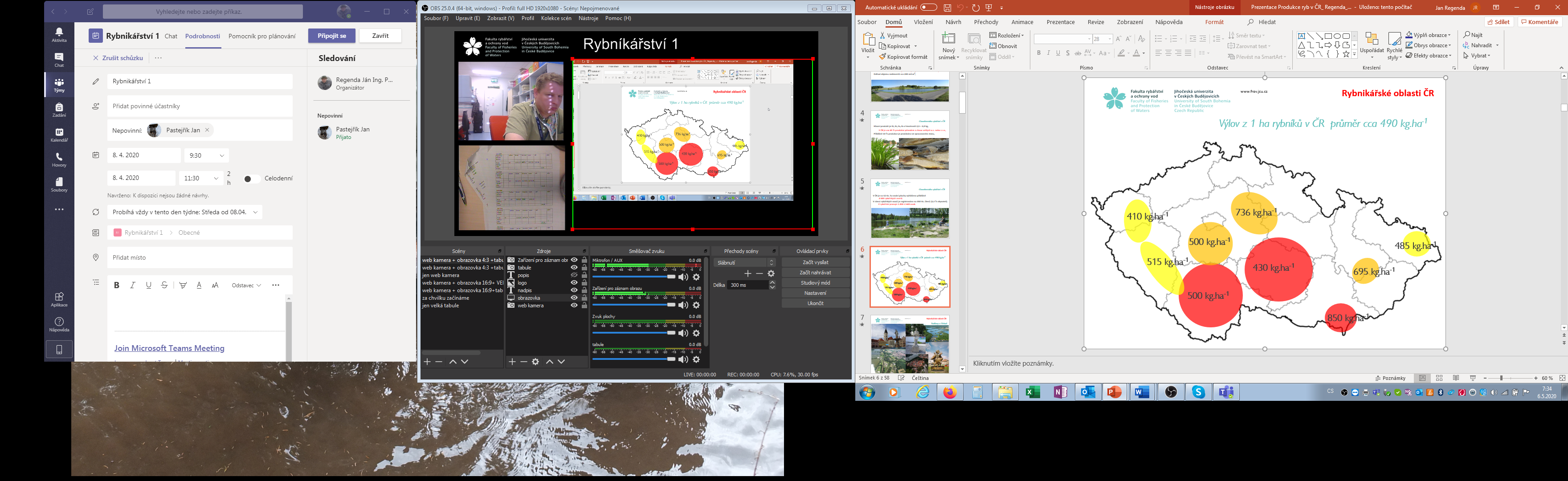
Hmotnost mlíčáků bude 6 ks x 5 kg/ks = 30 kg ryb

Dávka kapří hypofýzy pro mlíčáky je 1,5 mg/kg.

**Potřeba kapří hypofýzy je 1,5 mg/kg x 30 kg = 45 mg**

**Celková potřeba kapří hypofýzy pro produkci kaprů i. třídy je 101,4 mg.**

**Výpočet potřeby rybniční plochy**



Zde je potřeba si uvědomit na kterém území budeme ryby produkovat. V rámci ČR je totiž rozdílná úroveň produkce ryb, viz. mapa. V našem případě budeme ryby chovat v Polabí, takže roční produkce ryb zde bude na úrovni 700–800 kg/ha.

Nejprve je nutné si spočítat objem požadovaného přírůstku pro jednotlivé věkové kategorie

Postupujeme dle vztahu = počet ryb (ks) x požadovaný kusový přírůstek (kg), vše za každou věkovou kategorii samostatně

K3 – 156 000 ks x 1,85 kg = 288 600 kg

K2 – 173 400 ks x 0,50 kg = 86 700 kg

K1 – 247 200 ks x 0,05 kg = 12 360 kg

**Potřeba rybniční plochy**

K2-3 = 288 600 kg / 800 (kg/ha) = 360,75 ha = 361 ha hlavních rybníků

K1-2 = 86 700 / 700 (kg/ha) = 123,86 ha = 124 ha výtažníků

K0-1 = 12 360 kg / 500 (kg/ha) = 24,72 ha = 25 ha plůdkových výtažníků

Nebo použijeme jiný přístup = 1 648 000 ks K0 / 100 000 ks K0/ha = 16,48 ha

*Kontrolu správnosti výpočtu provedeme pomoci přepočtu na obsádku v ks/ha*

K0 = 1 648 000 ks / 25 ha = 65 920 ks/ha (to je dost málo, můžeme zvýšit až na 100 tis. ks/ha a omezit potřebu rybníků)

K1 = 247 200/ 124 ha = 1 994 ks/ha (tato hodnota je v intervalu metodického pokynu – max. 3000 ks/ha)

K2 = 173 400 / 361 ha = 480 ks/ha (tato hodnota je v intervalu metodického pokynu – max. 1000 ks/ha)

**Výpočet potřeby krmiv**

Začneme rozdělením požadovaného přírůstku (CP – celkový přírůstek) na přirozenou produkci (PP) a produkci krmením (PK)

**Celkový přírůstek (CP)**

K3 – 288 600 kg (PP:PK ; 1:1)

288 600 kg / 2 (součet podílů PP a PK) = 144 300 kg (PP) a 144 300 kg (PK)

PK = MK / AKK ; 144 300 = MK / 4 ; MK = PK x AKK ; **MK = 577 200 kg**

*Kontrola* 577 200 kg / 361 ha = 1 599 kg/ha (je to v souladu s metodickým pokynem, max. 3000 kg/ha)

RKK = MK / CP ; RKK = 577 200 / 288 600 = 2

**RKK = 2**

K2 – 86 700 kg (PP:PK; 1:1,5)

86 700 kg / 2,5 (součet podílů PP a PK) = 34 680 kg

PP = 34 680 x 1 = 34 680 kg PK = 34 680 x 1,5 = 52 020 kg

PK = MK / AKK ; 52 020 = MK / 4 ; MK = PK x AKK ; **MK = 208 080 kg**

*Kontrola* 208 080 kg / 124 ha = 1 678 kg/ha (je to v souladu s metodickým pokynem, max. 3000 kg/ha)

RKK = MK / CP ; RKK = 208 080 / 86 700 = 2,4

**RKK = 2,4**

K1 – 12 360 kg (PP:PK; 1:0,5)

12 360 kg / 1,5 (součet podílů PP a PK) = 8 240 kg

PP = 8 240 x 1 = 8 240 kg PK = 8 240 x 0,5 = 4 120 kg

PK = MK / AKK ; 4 120 = MK / 4 ; MK = PK x AKK ; **MK = 16 480 kg**

*Kontrola* 16 480 kg / 25 ha = 660 kg/ha (je to v souladu s metodickým pokynem, max. 3000 kg/ha)

16 480 kg / 16,5 ha = 999 kg/ha (je to v souladu s metodickým pokynem, max. 3000 kg/ha)

RKK = MK / CP ; RKK = 16 480 / 12 360 = 1,33

**RKK = 1,33**