ᐱᓕᕆᐊᑉ ᐊᑎᖓ: ᐊᓯᐊᖑᕐᓂᖓ ᐊᑐᕐᓂᖏᓐᓄᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐋᖅᑭᒃᓯᒪᓂᖏᑦ ᐱᕈᖅᑐᓂᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᑉᔪᓂᑦ ᒥᑭᔫᑎᑦ ᐆᒪᓂᖃᖅᑐᑦ ᓯᕐᒥᓕᖕᓂᑦ ᕐᑯᑦᑎᒃᑐᒥᑦ ᐅᑭᐅᖅᑕᖅᑐᒥᑦ ᓄᓇᒥᑦ ᐱᕈᖅᐸᓪᓕᐊᓂᖃᖃᑎᒌᒃᑐᓂᑦ.

ᖃᐅᔨᓴᐃᔨᐅᓗᐊᖅᑐᖅ: ᒪᑲᓯ ᐅᑦᓯᑕ

ᐃᓕᓐᓂᐊᖅᑎᑦᑎᔨᓄᑦ ᐃᓚᒋᔭᐅᔪᖅ

ᐅᑭᐅᖅᑕᖅᑐᒥᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᕝᕕᒃ, ᔭᐹᓐ

ᖃᐅᔨᓴᐃᖃᑕᐅᔪᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᓇᑭᙵᕐᕕᒋᔭᖏᑦ;

ᐊᑭᐅᕋ ᒧᕆ (ᔪᑯᐯᐅᒪ ᓯᓚᑦᑐᖅᓴᕐᕕᒃᔪᐊᖅ)

ᓲᑕ ᒪᖑᓯᒧᑐ (ᔪᑯᐯᐅᒪ ᓯᓚᑦᑐᖅᓴᕐᕕᒃᔪᐊᖅ)

ᑮᑕ ᓂᓯᔭᕙ (ᔪᑯᐯᐅᒪ ᓯᓚᑦᑐᖅᓴᕐᕕᒃᔪᐊᖅ)

ᔪᐃᐊᓪ ᐱᐊᑎ (ᕆᒪᐅᔾᑭ ᓯᓚᑦᑐᖅᓴᕐᕕᒃᔪᐊᖅ ᑯᐸᐃᒃ)

ᒫᒃ W ᑲᑖᑎ (ᓯᓚᑦᑐᖅᓴᕐᕕᒃᔪᐊᖅ ᑐᕋᓐᑐ ᔾᑲᐳᕈ)

ᒪᑯᑐ ᑯᐸᔭᓯ (ᐯᐅᑲᐃᑐ ᓯᓚᑦᑐᖅᓴᕐᕕᒃᔪᐊᖅ)

ᒥᓂᒋ ᓇᑲ (ᔪᑯᐯᐅᒪ ᓯᓚᑦᑐᖅᓴᕐᕕᒃᔪᐊᖅ)

ᔫᑕ ᑯᐸᔭᓯ (ᔪᑯᐯᐅᒪ ᓯᓚᑦᑐᖅᓴᕐᕕᒃᔪᐊᖅ)

ᓯᓇ:

ᐱᓕᕆᔨᕗᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᖃᕈᒪᔪᑦ ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᑉᔪᓂᒃ ᓯᕐᒥᓕᖕᒦᑦᑐᓂᒃ ᐅᒥᖕᒪᑦ ᓄᓈᓂ. ᐱᔭᒃᓴᐅᑎᒋᓗᐊᖅᑕᕗᑦ ᓇᓗᓇᐃᕐᓂᐊᕐᓗᒋᑦ ᐆᒪᓂᖃᖃᑎᒌᖕᓂᖏᑦ ᓄᓇᒥᑦ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ, ᐊᒻᒪᓗ ᐆᒪᔪᕋᓛᑦ ᐃᑉᔪᓃᑦᑐᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐊᓗᐊᓃᑦᑐᑦ (ᓯᑎᔪᑦ) ᑕᓲᑦ/ᑕᓯᕋᔭᐃᑦ ᐊᓗᐊᓄᐊᖃᑦᑕᖅᑐᑦ ᖃᐅᔨᓴᕐᓗᒋᓪᓗ ᖃᓄᐃᖓᓕᖅᑎᑦᑎᓃᑦ ᐱᕈᖅᐸᓪᓕᐊᓂᖃᖃᑎᒌᒃᑐᓂᑦ ᓯᓚ ᐆᓇᖅᓯᕙᓪᓕᐊᑎᓪᓗᒍ. ᐱᔭᒃᓴᐅᑎᕗᑦ ᐱᓕᕆᐊᕆᐊᓂᖕᓂᐊᕐᓗᒋᑦ, ᐅᑯᓂᙵᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᖃᕈᒪᔪᒍᑦ;

ᐊᑐᖅᑕᐅᔪᖅ 1: ᐊᖏᑎᒋᓂᖏᓐᓂᒃ ᐆᒃᑐᕋᕐᓗᒋᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐱᕝᕕᐅᓗᑎᒃ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᑉᔪ ᐆᒃᑐᖅᑕᐅᓂᐊᕐᓗᑎᒃ.

ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᐊᖅᑕᕗᑦ ᓯᕐᒥᓕᖃᖅᑐᖅ ᐅᑉᓗᔭ ᖃᓂᑕᖕᒐᓂᑦ, ᐅᐊᖕᓇᖅᐸᓯᖕᒐᓂᑦ ᐅᒥᖕᒪᑦ ᓄᓈᓂᑦ (ᓇᓗᓇᐃᔭᖅᓯᒪᔪᖅ ᑭᖑᓂᐊᓃᓐᓂᐊᖅᑐᖅ). ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᑦ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ ᑕᐃᒪᐅᔪᑦ ᓯᕐᒥᓕᖕᒧᐊᖃᑦᑕᖅᑐᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑑᑏᑦ ᐆᒪᓂᖃᙱᑦᑐᑦ ᐊᕙᑎᖏᑦ. (ᑕᑯᓗᒍ ᐊᔾᔨ 1). ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᐊᖅᑐᒍᑦ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ ᓱᓇᐅᓂᖏᓐᓂᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᑉᔪᐃᑦ ᐃᓗᐊᓃᑦᑐᓂᑦ ᓱᕋᐃᓂᖃᙱᑦᑐᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓗᐃᓵᓇᓂᖃᙱᑦᑐᓂᒃ ᐊᑐᕐᓗᑕ.

ᓄᓇᒥᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᐸᑎᖕᓂᑦ ᐃᓚᐅᔪᑦ ᑲᑎᖅᓱᐃᓗᑕ ᑐᑭᓯᐅᒪᔾᔪᑎᓂᒃ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ ᒥᒃᓵᓄᑦ, ᐊᒻᒪᓗ ᐃᑉᔫᑉ ᖃᐅᓯᕐᓂᖕᒐᓂᑦ, ᐆᓇᕐᓂᖕᒐᓂᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᑎᓂᖕᒐᓂᑦ. ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᖅ 300-ᓂᒃ ᐊᖕᒪᓗᖅᑐᓂᒃ ᐊᑐᕐᓗᑎᐅᓂᐊᖅᑐᖅ. ᐊᑐᓂ 1 ᒦᑕᒥᑦ (39 ᐃᓐᓲᑦ) 1 ᒦᑕᒧᑦ (39 ᐃᓐᓲᑦ)

ᐊᖏᑎᒋᓗᓂ. ᐊᔾᔨ 2 ᐆᒃᑐᕋᐃᓂᕐᓂᒃ ᑕᑯᒃᓴᐅᑎᑦᑎᔪᖅ, ᓱᕋᐃᓂᖃᙱᑦᑐᓂᒃ ᐊᑐᖅᑐᑎᒃ ᑲᑎᖅᓱᐃᑉᓗᑎᒃ ᑐᑭᓯᐅᒪᔾᔪᑎᓂᒃ ᐃᑉᔫᑉ ᖃᐅᓯᕐᓂᖓᓂᑦ, ᐆᓇᕐᓂᖓᓂᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᑎᓂᖓᓂᑦ. ᐆᒃᑐᕋᕐᓂᐊᖅᑐᒍᑦ 5-10 ᐊᑕᐅᓯᐅᔪᓂᒃ ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ ᐊᔾᔨᒌᑦᑐᓂᑦ ᔭᐸᓐᒧᙱᐅᑎᓗᒋᓪᓗ ᖃᐅᔨᔪᒪᑉᓗᑕ ᐆᒪᓂᖃᕐᓂᖏᓐᓂᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᓱᓇᑕᖃᕐᓂᖏᑦ ᖃᓄᐃᑦᑑᓂᖏᓐᓄᑦ. ᐊᖏᓗᐊᖏᑦᑐᒥᒃ (ᐆᒃᑐᕋᐅᑕᐅᔫᑉ ᐊᖏᑎᒋᓂᖓ 8 ᐃᓐᓲᑦ ᐅᕝᕙᓘᓐᓃᑦ 20 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ ᑭᑉᐸᓇᒃᑐᖅ) ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ ᐲᖅᑕᐅᖃᑦᑕᕐᓂᐊᖅᑐᑦ ᐊᑐᓂ ᐊᖓᓗᖅᑐᓂᑦ ᐊᒥᓱᙳᕆᐊᕐᓂᐊᕐᓗᒋᑦ ᐆᒪᔪᑦ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ ᐊᑐᓂ ᐃᓂᐅᔪᒥᑦ. ᑲᑎᖅᓱᐃᔪᒪᔪᒍᑦ ᐊᖏᓗᐊᖏᑦᑐᒥᒃ ᐊᑐᕐᓗᑕ ᐊᐅᒃᑕᔫᓂᒃ ᓱᐸᓗᓕᖕᓂᑦ (5 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (2 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᖓᓗᖅᑑᐸ ᐊᖏᑎᒋᓂᖓ ᐊᒻᒪᓗ (5 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (2 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᖓᓗᖅᑑᐸ) ᑕᑭᓂᖓ ᐲᖅᓯᕝᕕᐅᔪᓂᑦ ᐊᑐᓂ ᐊᖓᓗᖅᑐᓂᑦ ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᐊᕐᓗᒋᑦ ᐃᑉᔪᓂᑦ ᐆᒪᓂᖃᖅᑐᑦ ᒥᑭᔫᑏᑦ. ᑲᑎᑦᑎᓂᐊᕐᒥᔪᒍᑦ ᐃᑉᔪᓂᒃ ᐆᒃᑐᕋᐅᑎᓂᒃ ᐊᑐᕐᓗᑕ ᖃᓗᓯᔾᔪᑎᒥᑦ. ᐆᒃᑐᕋᐅᑎᐅᑉ ᐊᖏᑎᒋᓂᖓ 5 ᓴᓐᑎᒦᑕᓪᓗᐊᕐᒥᑦ (2 ᐃᓐᓲᑦ) 5 ᓴᓐᑎᒦᑕᓪᓗᐊᕐᒧᑦ (2 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᒻᒪᓗ 10 ᓴᓐᑎᒦᑕᓪᓗᐊᓂᑦ (4 ᐃᓐᓲᑦ) ᐃᑎᓂᖓ. ᔭᐸᓐᒧᙱᐅᔾᔭᐅᓂᐊᖅᑐᑦ ᖃᐅᔨᓴᖅᑕᐅᓂᐊᕐᓗᑎᒃ ᐃᑉᔪᐃᑦ ᐃᓗᐊᓃᑦᑐᑦ. ᐃᓚᖏᑦ ᐃᑉᔪᐃᑦ ᐃᓗᐊᓃᑦᑐᓂᑦ ᐃᓚᐅᔪᑦ ᑳᐸᓐ ᐊᒻᒪᓗ ᓇᐃᑐᕆᔾᔨᓐᒦᑦᑐᑦ, ᐊᒻᒪᓗ ᐺᐃᑐᑭᔾᔨᓐ-ᖃᑐᐃᓐᓇᕆᐊᖃᖅᑐᖅ (ᐅᕝᕙᓘᓐᓃᑦ pH).

ᐊᑐᖅᑕᐅᔪᖅ 2: ᑲᑎᖅᓱᐃᓂᐊᕐᓗᓂ ᐊᔾᔨᓂᒃ ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᓄᓇᐅᑉ ᖃᓄᐃᖓᓂᕆᔭᖏᑦ ᐃᓐᓄᒃᑕᐅᓯᒪᙱᑦᑐᓂᒃ ᖃᖓᑕᓲᓂᑦ ᐊᔾᔨᓕᐅᕆᖃᑦᑕᖅᑐᓂᒃ ᐊᑐᕐᓗᑕ.

ᑲᑎᖅᓱᐃᓂᐊᕐᓗᑕ ᑐᑭᓯᐅᒪᔾᔪᑎᓂᒃ ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᓄᓇᐅᑉ ᖃᓄᐃᖓᓂᕆᔭᖏᓐᓂᑦ ᑕᒫᓂ, ᓄᓇᐅᑉ ᖄᖓᓂᑦ ᐊᔾᔨᓕᐅᕆᓂᐊᖅᑐᑦ ᐃᓐᓄᒃᑕᐅᓯᒪᙱᑦᑐᓂᒃ ᖃᖓᑕᓲᒃᑯᑦ (ᐊᖏᑎᒋᓂᖓ: 25 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (10 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᒻᒪᓗ 40 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (16 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᔾᔨᓕᐅᕈᑎᖃᖅᓱᑎᒃ (RGB ᐊᒻᒪᓗ ᐊᑕᐅᓯᖏᑦᑐᒥᒃ ᐃᒃᐱᒋᓂᖃᖅᑐᑦ ᐊᔾᔨᓕᐅᕈᑏᑦ). ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᖃᕐᓂᐊᖅᑐᑦ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᓂᒃ ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ. ᑲᑎᕝᕙᒋᑦ ᐊᔾᔨᓕᐅᖅᑕᐅᔪᖅ 3 ᑭᓛᒥᑕᓪᓗᐊᖑᓂᐊᖅᑐᖅ ᒪᕐᕈᐃᖅᑕᕐᓗᒍ (km$^2$).

ᐊᑐᖅᑕᐅᔪᖅ 3: ᐆᒃᑐᕋᑕᐅᓂᖏᑦ ᐱᕈᖅᐸᓪᓕᐊᓂᖃᖃᑎᒌᒃᑐᑦ ᑳᐸᓐ ᖃᓄᐃᓕᐅᕐᓂᕆᔭᖏᓐᓂᑦ.

ᑲᑎᖅᓱᐃᓂᐊᕐᓗᑕ ᑐᑭᓯᐅᒪᔾᔪᑎᓂᒃ ᐱᕈᖅᐸᓪᓕᐊᓂᖃᖃᑎᒌᒃᑐᓂᒃ ᑳᐸᓐ ᖃᓄᐃᓕᐅᕐᓂᖏᓐᓄᑦ, ᐆᒃᑐᕋᕐᓂᐊᖅᑕᕗᑦ ᑳᐸᓐ ᑕᐃᔫᒃᓴᐃᑦ ($CO_2$) ᑭᐳᑎᖃᑦᑕᕐᓂᖏᑦ ᐊᑯᓐᓂᖏᓐᓂᑦ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᓯᓚᐅᑉ, ᐊᒻᒪᓗ ᐊᑯᓐᓂᖏᓐᓂᑦ ᓄᓇᐅᑉ ᐊᒻᒪᓗ ᓯᓚᐅᑉ. ᖃᐸᓯᐊᕐᔪᖕᓂᒃ ᓱᐸᓗᓂᒃ ᐃᓕᓯᓂᐊᖅᑐᒍᑦ ᐊᑐᓂ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᑦ ᐱᕈᖅᑐᓂᑦ (ᐊᔾᔨ 3) ᐊᒻᒪᓗ ᖃᐅᔨᓴᕐᓗᒍ $CO_2$ ᐊᐅᓚᓐᓂᖓ ᐊᑯᓐᓂᖏᓐᓂᑦ ᓯᓚᐅᑉ ᐊᒻᒪᓗ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ/ᓄᓇᐅᑉ. ᖃᐅᔨᓴᕐᓂᐊᕐᒥᔭᕗᑦ ᐆᓇᕐᓂᖅ, ᖃᐅᓯᕐᓂᖃᕐᓂᖅ ᐊᒻᒪᓗ ᖃᐅᒪᓂᖅ ᐆᒃᑐᕋᐃᓂᖃᖅᑎᓪᓗᑕ. ᓱᐸᓗᐃᑦ ᐊᖏᑎᒋᓂᖏᑦ ᐃᒪᓐᓇᐃᓪᓗᐊᖅᑐᑦ 45 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (18 ᐃᓐᓲᑦ) ᑭᐸᓇᒃᑐᖅ ᐊᒻᒪᓗ 30 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (12 ᐃᓐᓲᑦ). ᐆᓇᕐᓂᕐᒧᑦ, ᐊᒻᒪᓗ ᖃᐅᓯᕐᓂᖃᕐᓂᕐᒧᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᖃᐅᒪᓂᕐᒧᑦ ᐃᒃᐱᒋᓂᕐᒧᑦ ᐊᖏᑎᒋᓂᖏᑦ ᐃᒪᓐᓇᐅᔪᑦ 10 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (4 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᒻᒪᓗ 4 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (2 ᐃᓐᓲᑦ). ᑎᑎᖅᑲᓂᒃ/ᓈᓴᐅᑎᓂᒃ ᐃᓕᐅᖅᑲᐃᔫᑉ ᐊᖏᑎᒋᓂᖓ ᐃᒪᓐᓇᐃᑦᑐᖅ (10 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (4 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᒻᒪᓗ 15 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (6 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᒻᒪᓗ 3 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (1 ᐃᓐᓯ)).

ᐊᑐᖅᑕᐅᔪᖅ 4: ᐊᖏᑎᒋᓂᖓᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐆᒃᑐᕋᐃᓂᖅ ᑕᓯᐅᑉ ᐃᒪᖓᓂᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐊᓗᐊᓄᐊᖅᑐᓂᒃ.

ᑲᑎᖅᓱᐃᓂᐊᕐᓗᑕ ᑐᑭᓯᐅᒪᔾᔪᑎᓂᒃ ᐆᒪᓂᖃᕐᓂᐅᔪᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᒥᑭᔪᓂᒃ ᐆᒪᓂᖃᖅᑐᑦ ᐊᔾᔨᒌᑐᓂᒃ,

ᑲᑎᖅᓱᐃᓂᐊᖅᑐᒍᑦ ᒥᑭᔫᑎᓂᒃ ᐃᒪᕐᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐊᓗᐊᓄᐊᖅᑐᓂᒃ ᖃᑉᓯᐊᕐᔪᓐᓂᑦ ᑕᓯᕐᓂᑦ/ᑕᓯᕋᔭᓐᓂᑦ. ᑲᑎᖅᓱᐃᔪᒪᓐᒥᔪᒍᑦ ᐆᒃᑐᕋᐅᑕᐅᓂᐊᖅᑐᓂᒃ (ᐊᓐᒋᑎᒋᓂᖓ: 10 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (4 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᖓᓗᕐᓂᖓ ᐊᒻᒪᓗ 50 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (20 ᐃᓐᓲᑦ) ᐃᑎᓂᖓ) ᐱᖓᓱᓂᑦ ᑕᓯᕐᓂᑦ/ᑕᓯᕋᔭᓐᓂᑦ ᐊᑐᕐᓗᓂ ᓴᓗᒪᔪᒥᒃ ᐲᖅᓯᔾᔪᑎᒥᒃ ᐆᒃᑐᕋᖅᑕᐅᓂᐊᖅᑐᒥᑦ (ᐊᓐᒋᓂᖓ: 20 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (8 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᒻᒪᓗ 120 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (48 ᐃᓐᓲᑦ), ᐊᔾᔨ 4). ᐆᒃᑐᕋᐃᕝᕕᐅᔪᖅ ᐃᒪᓐᓇᓪᓗᐊᖑᓂᐊᖅᑐᖅ 20 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (8 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᒻᒪᓗ 20 ᓴᓐᑎᒦᑕᐃᑦ (8 ᐃᓐᓲᑦ) ᐊᑐᓂ ᑕᓯᕐᓂᑦ/ᑕᓯᕋᔭᓐᓂᑦ. ᐆᒃᑐᕋᖅᑕᐅᔪᑦ ᔭᐸᓐᓕᐊᕈᑎᔪᒪᔭᕗᑦ ᐃᓗᐊᓃᑦᑐᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐆᒪᓂᖃᕐᓂᐅᔪᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᐊᕐᓗᑕ.

ᓲᖅ:

ᐱᔭᒃᓴᖅ # 1. ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᐸᑕ ᓯᕗᓪᓕᖅᐹᖅ ᐱᔭᒃᓴᐅᑎᖓ ᓇᓗᓇᐃᕐᓂᐊᕐᓗᒋᑦ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᒥᑭᔪᑦ ᐆᒪᓂᖃᖅᑐᑦ ᐊᒥᓲᓂᖏᑦ ᓄᓇᒥᑦ ᐱᕈᖅᐸᓪᓕᐊᓂᖃᖃᑎᒌᒃᑐᒥᑦ, ᐊᒻᒪᓗ, ᑐᑭᓯᐊᓂᐊᕐᓗᒋᑦ ᐱᓕᕆᖃᑎᒌᖕᓂᖏᑦ ᐆᒪᓂᖃᖅᑐᑦ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᑦ ᐱᕈᖅᑐᓂᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᐸᔪᒥᑦ ᒥᑭᔪᑦ ᐆᒪᓂᖃᖅᑐᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐊᕙᑎᒧᑦ ᐱᔾᔪᑕᐅᔪᑦ. ᑕᐃᒪᓐᓇᒧᑦ, ᖃᐅᔨᔪᒪᔭᕗᑦ ᖃᓄᐃᑦᑑᓂᖏᓐᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐊᑐᕐᓂᖏᑦ ᐊᔾᔨᒌᙱᓐᓂᕐᒧᑦ ᒪᓕᒃᓗᒋᑦ ᓈᓴᐅᑏᑦ/ᑎᑎᖅᑲᐃᑦ ᐱᔭᐅᔪᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᔪᖅ 1-ᒥᑦ ᐊᒻᒪᓗ 2-ᒥᑦ.

ᐱᔭᒃᓴᖅ #2. ᑐᕌᒐᐅᖕᒥᔪᖅ ᓇᓚᐅᑦᑖᕆᓂᐊᕐᓗᑕ ᐊᓯᐊᙳᕐᓂᐅᔪᓂᒃ ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ ᐱᔾᔪᑎᖃᖅᑐᓂᒃ ᓯᓚᐅᑉ ᐆᓇᖅᓯᕙᓪᓕᐊᓂᖓᓄᑦ ᐅᑭᐅᖅᑕᖅᑐᒥᑦ. ᑕᐃᑉᓱᒪᓂᒥᑦ ᐱᓐᓂᑯᓂᒃ ᓈᓴᐅᑎᓂᒃ/ᑎᑎᖅᑲᓂᒃ ᐱᑕᖃᖅᑐᒍᑦ ᐱᕈᖅᑐᐃᑦ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᑦ ᑕᒫᓂ ᒥᒃᓵᓄᑦ (Mori et al. 2014 Oikos; https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/oik.04345). ᖃᐅᔨᓴᐃᒃᑲᓐᓂᕐᓗᑕ ᐊᒻᒪᓗ ᖃᓄᐃᓐᓂᖅᓴᐅᓂᖏᓐᓅᕐᓗᒋᑦ ᓈᓴᐅᑏᑦ/ᑎᑎᖅᑲᐃᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᕐᒥᑦ ᐱᔭᐅᔪᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᓯᕗᓂᕐᒥᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᐅᓚᐅᖅᑐᓂᑦ, ᓇᓚᐅᑦᑖᕆᔪᒪᔪᒍᑦ ᐊᒃᑐᖅᓯᓂᐅᔪᓂᒃ ᐅᑭᐅᑦ ᖁᓖᑦ ᐊᓂᒍᖅᓯᒪᓕᖅᑐᓂᑦ ᓯᐊᓚᐅᑉ ᐊᓯᔾᔨᖅᐸᓪᓕᐊᓂᕐᒥᑦ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᑦ ᐱᕈᖅᑐᓄᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᕝᕕᐅᔪᒥᑦ.

ᐱᔭᒃᓴᖅ # 3. ᐱᖓᓱᖓ ᑐᕌᖅ ᓇᓚᐅᑦᑖᕆᓗᓂ ᐱᕈᖅᐸᓪᓕᐊᓂᖃᖃᑎᒌᒃᑐᓂᒃ ᑳᐸᓐ ᐅᑎᖅᑕᖅᑐᒥᑦ ᐆᒪᓂᖅ ᖃᓄᐃᓕᐅᕐᓂᕆᔭᖓᓂᑦ ᑕᒫᓂ. ᐊᑐᕐᓗᒋᑦ ᓈᓴᐅᑏᑦ/ᑎᑎᖅᑲᐃᑦ ᐱᔭᐅᔪᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᔪᑦ 1-ᒥᑦ ᐊᒻᒪᓗ 3-ᒥᑦ, ᖃᐅᔨᔭᕗᑦ ᑳᐸᓐ ᐊᐅᓚᓂᖓ ᐊᒻᒪᓗ ᐆᒪᓂᖃᖅᑐᑦ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᓂᒃ. ᓇᓗᓇᐃᕈᒪᖕᒥᔪᒍᑦ ᐅᖃᐅᓯᐅᓚᐅᖅᑐᑦ biome-ᒧᑦ ᓯᓚᒧᑦ ᓯᓚᐅᑉ ᐊᓯᔾᔨᖅᐸᓪᓕᐊᓂᖓᓄᑦ ᖃᐅᔨᓴᕐᓗᒋᑦ ᖃᓄᐃᖓᓂᐅᔪᑦ ᐱᔭᒃᓴᐅᑎ 2-ᒥᑦ ᐊᒻᒪᓗ 3-ᒥᑦ.

ᖃᐅᔨᔪᒪᖕᒥᔪᒍᑦ ᐊᓗᐊᓄᐊᖅᑐᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᒥᑭᔪᑦ ᐆᒪᓂᖃᖅᑐᑦ ᑕᓯᐅᑉ ᐅᕝᕙᓘᓐᓃᑦ ᑕᓯᕋᔭᐅᑉ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᓂᒃ ᐊᓗᐊᓃᑦᑐᓂᒃ ᐱᑕᖃᓗᐊᖏᒻᒪᕆᖕᒪᑦ ᐆᒪᓂᖃᕐᓂᐅᔪᓂᒃ ᐊᒻᒪᓗ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᓂᒃ ᑐᑭᓯᐅᒪᔾᔪᑎᓂᒃ ᒥᑭᔪᑦ ᐆᒪᓂᖃᖅᑐᓂᒃ ᑕᒫᓂᑦ. ᓇᓗᓇᐃᕈᒪᒋᐸᓗᑕ ᐱᓕᕆᖃᑎᒌᖕᓂᖏᑦ ᐊᔾᔨᒌᙱᑦᑐᑦ ᒥᑭᔪᑦ ᐆᒪᔪᐃᑦ ᐊᓗᐊᓃᑦᑐᑦ ᐊᓯᖏᓪᓗ ᐊᕙᑎᒧᑦ ᐱᔾᔪᑕᐅᔪᑦ (ᐃᓚᐅᓗᑎᒃ ᓯᓚᐅᑉ ᖃᓄᐃᓐᓂᕆᔭᖓ, ᐊᒻᒪᓗ ᑳᐸᓐ ᓇᐃᑐᕈᔾᔨᓐ ᐃᓗᐊᓃᑦᑐᑦ ᐊᓗᐊᓃᑦᑐᓂᑦ) ᒪᓕᒃᓗᒋᑦ ᓈᓴᐅᑏᑦ/ᑎᑎᖅᑲᐃᑦ ᐱᔭᐅᔪᑦ ᐊᑐᖅᑕᐅᔪᖅ 4-ᒥᑦ.

ᓇᓂ:

ᖃᐅᔨᓴᐃᔪᒪᔪᒍᑦ ᓯᕐᒥᓕᖃᖅᑐᒥᑦ ᓂᒋᖅᐸᓯᐊᓂᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᓵᖓᓂᑦ ᐋᒃᓕᐅ ᓯᕐᒥᓕᐅᑉ ᑯᓈᒍ ᖃᖅᑲᓂᑦ ᖃᓂᑕᖓᓂᑦ ᐅᑉᓗᔭ, ᐅᒥᖓᐃᑦ ᓄᓈᓂᑦ, ᓄᓇᕗᑦ, ᑲᓇᑕ (80°52′N, 82°50′W). ᐊᑭᓂᐅᔪᒥᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᖃᖅᓯᒪᔪᒍᑦ ᑕᒫᓂ ᑕᓪᓕᒪᓄᑦ ᐅᑭᐅᓄᑦ (2002, 2003, 2004, 2007, 2008). ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᖃᕐᓂᐊᖅᑐᑦ ᓯᕐᒥᓕᖃᕐᓂᓗᐊᕐᓂᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᑕᓯᖅᑕᓕᖕᓂᑦ. ᒥᐊᓂᕆᓂᖃᕐᕕᐅᔪᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᖃᔅᔫᖕᒋᑦᑐᒍᑦ. ᑕᐃᑯᖕᒐᕈᒪᔪᒍᑦ ᖃᖓᑕᓱᒃᑯᑦ ᐱᓯᓗᖃᑦᑕᕐᓗᑕᓗ. ᑲᓇᑕᒥᑦ ᑐᑭᒧᐊᒃᑦᑎᔨ, ᒥᔅᑕ ᕈᐊᐳᑦ ᕼᐊᐅ, ᑕᐅᕙᒻᓇ ᖃᐅᔨᒪᑦᑎᐊᖅᑕᖓ ᐅᕙᑉᑎᖕᓂᑦ ᐃᓚᐅᓂᐊᖅᑐᖅ.

ᖃᑯᒍ:

ᖃᐅᔨᓴᐃᕝᕕᖕᒧᖕᒐᐅᔪᒪᔪᒍᑦ ᓄᖑᑉᐸᓪᓕᐊᓂᖓᖓᓂᑦ ᓴᒐᒐᑦ (ᔪᓚᐃ) ᑕᐃᑯᖓ ᐊᑯᓪᓕᕈᕐᕕᒃ (ᐋᒋᓯ) 2022, 2023, ᐊᒻᒪᓗ 2024-ᒥᑦ.

ᕿᓃᓐᓇᐅᔭᖃᑦᑕᖅᑐᒍᑦ ᐱᐅᓯᒋᐊᖅᓯᓂᕐᒥᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᕐᒧᑦ ᐸᕐᓇᐅᑎᑉᑎᖕᓂᑦ ᒥᑭᓂᖅᓴᒥᒃ ᐊᒃᑐᖅᓯᓂᖃᕐᓂᐊᕐᓗᓂ ᐊᕙᑎᒧᑦ. ᐅᓂᑉᑳᒥᒃ ᑐᓂᓯᔪᒪᔪᒍᑦ ᓄᓇᓕᖕᓄᑦ, ᐊᒻᒪᓗ ᓄᓇᕗᒻᒥ ᐱᓕᕆᖃᑎᒌᓄᑦ ᖃᕆᑕᐅᔭᒃᑯᑦ ᑎᑎᖅᑲᑎᒍᑦ ᓱᓇᑐᐃᓐᓇᓕᕆᓂᕐᒧᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᑉᑕ ᒥᒃᓵᓄᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᖃᐅᔨᔭᑉᑎᖕᓂᑦ ᐱᓕᕆᓂᖅᐳᑦ ᐱᐊᓂᒃᐸᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᓈᓴᐅᑏᑦ/ᑎᑎᖅᑲᐃᑦ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᕐᒥᑦ ᐱᔭᐅᔪᑦ ᐱᐊᓂᒃᐸᑕ.

ᐊᔾᔨ 1. ᖃᐅᔨᓴᐃᕝᕕᐅᔪᖅ.

ᐊᔾᔨ 2. ᓱᕋᐃᓂᖅᓯᑦᑐᒃᑯᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓗᐃᓵᕆᖅᓯᑦᑐᒃᑯ ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ ᖃᐅᔨᓴᐃᓂᖅ.

ᐊᔾᔨ 3. ᓱᕋᐃᓂᖅᓯᑦᑐᒃᑯᑦ ᐊᒻᒪᓗ ᐃᓗᐃᓵᕆᖅᓯᑦᑐᒃᑯ ᐱᕈᖅᑐᓂᒃ ᑲᐸᓐ ᑕᐃᔾᒃᓴᐃᑦ ᓇᒧᖅᓴᐅᓂᖅᓴᓄᑦ ᐆᒃᑐᕋᐃᓂᖅ.

ᐊᔾᔨ 4. ᐲᖅᓯᔾᔪᑎ ᐆᒃᑐᕋᖅᑕᐅᓂᐊᖅᑐᒥᒃ ᑕᓯᐅᑉ/ᑕᓯᕋᔭᐅᑉ ᐊᓗᐊᓂᑦ.