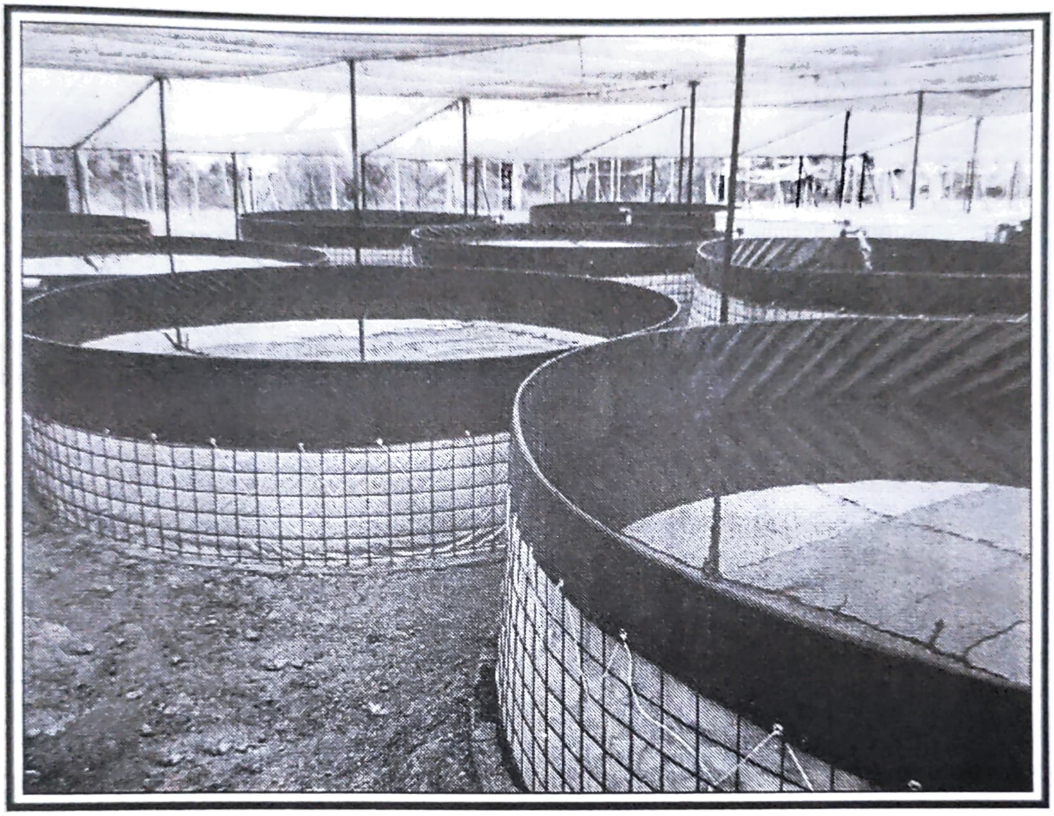
ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ପଦ୍ଧତିରେ ମାଛ ଚାଷ

ଆଲେଖ୍ୟ : ଡ଼ ସିଦ୍ଧାର୍ଥ ଶଙ୍କର ଦାସ

ସମ୍ପାଦନା : ଡ଼ ସୁଜିତ୍ କୁମାର ନାଥ
ବରିଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ମୁଖ୍ୟ

କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, ଗଞ୍ଜାମ-୨, ବ୍ରହ୍ମପୁର
ଓଡ଼ିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ

ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ପଦ୍ଧତିରେ ମାଛ ଚାଷ



ଆଲେଖ୍ୟ :

ଡ଼ ସିଦ୍ଧାର୍ଥ ଶଙ୍କର ଦାସ

ବୈଜ୍ଞାନିକ (ମତ୍ସ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ)

ସମ୍ପାଦନା :

ଡ଼ ସୁଜିତ୍ କୁମାର ନାଥ

ବରିଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ମୁଖ୍ୟ

କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, ଗଞ୍ଜାମ-୨, ବ୍ରହ୍ମପୁର

ଓଡ଼ିଶା କୃଷି ଓ ବୈଷୟିକ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ

ICAR

ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ପଦ୍ଧତିରେ ମାଛ ଚାଷ

ଲେଖକ	:	ଡ଼ ସିଦ୍ଧାର୍ଥ ଶଙ୍କର ଦାସ ବୈଜ୍ଞାନିକ (ମତ୍ସ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନ)
ସମ୍ପାଦନା	:	ଡ଼ ସୁଜିତ୍ କୁମାର ନାଥ ବରିଷ୍ଠ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ମୁଖ୍ୟ
ପ୍ରକାଶକ	:	କୃଷି ବିଜ୍ଞାନ କେନ୍ଦ୍ର, ଗଞ୍ଜାମ-୨, ବ୍ରହ୍ମପୁର
ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ	:	ମାର୍ଚ୍ଚ - ୨୦୨୫
ମୁଦ୍ରଣ	:	ଚାନ୍ଦିନୀ ଅଫସେଟ୍, ବ୍ରହ୍ମପୁର ଫୋନ୍ : ୭୯୭୮୦୫୦୦୭୧

By :
Dr. Sidhartha Sankar Das
Scientist (Fishery Science)

Edited by :
Dr. Sujit Kumar Nath
Sr. Scientist & Head
Krishi Vigyan Kendra, Ganjam - II

Published by :
Krishi Vigyan Kendra, Ganjam - II

First Edition :
March - 2025

Printed by :
Chandini Offset, Berhampur
Ph. :7978050071

ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ (ଜୈବପୁଞ୍ଜ) ପଦ୍ଧତିରେ ମାଛ ଚାଷ

ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଟେକ୍ନୋଲୋଜି (ବି.ଏଫ୍.ଟି) କୁ ନୂତନ "ନୀଳ ବିପ୍ଳବ" ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ, କାରଣ ପୋଷକ ତତ୍ତ୍ୱଗୁଡିକ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ପୁନଃ ଚକ୍ରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ପୁନଃ ବ୍ୟବହାର କ୍ଷମ କରାଯାଇପାରିବ, ଯାହା ସର୍ବନିମ୍ନ କିମ୍ବା ଶୂନ-ଜଳ ବିନିମୟ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହୁଏ । ବି.ଏଫ୍.ଟି ହେଉଛି ଏକ ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ ମାଛ ଚାଷ କୌଶଳ, ଯାହା ମୂଳ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ଅଣୁଜୀବ ଉତ୍ପାଦନ ଉପରେ ଆଧାରିତ । ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ହେଉଛି ପୋଖରୀ ବା ଟାଙ୍କିରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଗଚ୍ଛିତ ଜୀବନ୍ତ ଏବଂ ମୃତ କଣିକା ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ, ଫାଇଟୋପ୍ଲାଙ୍କଟନ୍ , ବାକ୍ଟେରିଆ (ଜୀବାଣୁ) ଏବଂ ବାକ୍ଟେରିଆ ଚାରଣ ଜୀବର ସମଷ୍ଟି । ଏହା ହେଉଛି ପୁଷ୍କରିଣୀ ବା ଜଳାଶୟ ମଧ୍ୟରେ ଅଣୁଜୀବ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଗୁଡିକର ଉପଯୋଗ, ଯାହାକି ଜଳଜୀବ ମାଛ ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ସମ୍ବଳ ଯୋଗାଇବା ସହିତ ଜଳ ଉପଚାର ପ୍ରତିକାର ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ତେଣୁ , ଏହି ପ୍ରଣାଳୀକୁ ସକ୍ରିୟ ଝୁଲନ୍ତା ପୋଖରୀ କିମ୍ବା ହେଟେରୋଟ୍ରୋଫିକ୍ (ପରଜୀବୀ) ପୋଖରୀ କିମ୍ବା ଏପରିକି ସବୁଜ ସୁପ୍ ପୋଖରୀ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

ଅଧିକ ପ୍ରାକୃତିକ ଜମି ଓ ଜଳ ସଂପଦ ଉପଯୋଗ ନକରି ସୀମିତ ସ୍ଥାନରେ ସଘନ ମାଛ ଓ ଚିଙ୍ଗୁଡି ଉତ୍ପାଦନକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେବା ଲକ୍ଷରେ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଏକ ନୂତନ ଜ୍ଞାନ କୌଶଳ ପଦ୍ଧତି ଅଟେ । ରାଜ୍ୟରେ ମତ୍ସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି, ରୋଜଗାର ସୃଷ୍ଟି ତଥା ଯୁବ ଉଦ୍ୟୋଗୀମାନଙ୍କୁ ମାଛ ଚାଷ ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ କରିବା ପାଇଁ ରାଜ୍ୟ ସରକାର ରାଜ୍ୟ ଯୋଜନା ବ୍ୟୟରେ ଆରମ୍ଭ କରିଛନ୍ତି "ବାୟୋଫ୍ଲକ୍" (ଜୈବପୁଞ୍ଜ) ମାଧ୍ୟମରେ ସଘନ ମାଛ ଓ ଚିଙ୍ଗୁଡି ଚାଷ ଯୋଜନା । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ସିମେଣ୍ଟ ଓ ତାରପୋଲିନ୍ କୁଣ୍ଡରେ ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଅବ୍ୟବହୃତ ଖାଦ୍ୟ ଓ ବର୍ଜ୍ୟ ବସ୍ତୁକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ମାଛର ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ଉପଯୋଗ କରାଯାଏ । ସ୍ୱଚ୍ଛଜଳ ବିନିମୟ ଓ ନିରବିଚ୍ଛିନ୍ନ ବାୟୁ ସଂଚାଳନ କରାଯାଉଥିବା ଯୋଗୁଁ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ପଦ୍ଧତିରେ ଅଧିକ ମାଛ ଓ ଚିଙ୍ଗୁଡି ଉତ୍ପାଦନ ସମ୍ଭବ ହୁଏ । ଏହା ଏକ ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ ଚାଷ ପଦ୍ଧତି ଯାହାକି ଉଭୟ ସହରାଂଚଳ ଓ ଗ୍ରାମାଂଚଳ ସୀମିତ ସ୍ଥାନରେ ଚାଷ କରାଯାଇପାରୁଛି । ୪୦୦୦ ବର୍ଗମିଟର ପରିମିତ ପୋଖରୀରେ ଯେତିକି ମାଛ ଉତ୍ପାଦନ ସମ୍ଭବ, ସେତିକି ମାଛ ମାତ୍ର ୧୦୦ ରୁ ୧୫୦ ବର୍ଗମିଟର ଜମିରେ ୪ଟି ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ କୁଣ୍ଡରୁ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇପାରିବ ।

ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ କିପରି କାମ କରେ

୧. ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ସିଷ୍ଟମ ହେଉଛି ଏକ ବର୍ଜ୍ୟ ବସ୍ତୁ ଜଳ ଚିକିତ୍ସା ଯାହା ମାଛ ଚାଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ହାସଲ କରିଛି ।

୨. କାର୍ବୋହାଇଡ୍ରେଟ୍ (ଶ୍ୱେତସାର) ଉତ୍ସ ଯୋଗ କରି ଜଳରେ ଉଚ୍ଚ ସି-ଏନ୍ (ଅଙ୍ଗାରକ - ଯବକ୍ଷାରଜାନ) ଅନୁପାତ ବଜାୟ ରଖିବା ଏବଂ ଉଚ୍ଚଗୁଣବତ୍ତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକକ ମାଇକ୍ରୋବାୟଲ୍ ପ୍ରୋଟିନ୍ (ଅଣୁଜୀବ ପୁଷ୍ଟିସାର)ଉତ୍ପାଦନ ଦ୍ୱାରା ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ଉନ୍ନତ ରଖିବା ନିୟମରେ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ପଦ୍ଧତି କାମ କରିଥାଏ ।

୩. ପରଜୀବୀ ଅଣୁଜୀବ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜର ଅଭିବୃଦ୍ଧି କରେ, ଏଥି ସହିତ ଚାଷ ହେଉଥିବା ମାଛର ଖାଦ୍ୟ ଭାବରେ ନିଯୋଜିତ ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଜଳର ଗୁଣବତ୍ତା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା ବାୟୋରିୟାକ୍ଟର ଭାବରେ ମଧ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ।

୪. ବିଷାକ୍ତ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ର ଅସ୍ଥିରତା ବାୟୋଫ୍ଲକ୍‌ରେ ଅଧିକ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଘଟିଥାଏ, କାରଣ ପରଜୀବୀ ଜୀବାଣୁର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଓ ଉତ୍ପାଦନ ହାର ସ୍ୱଜୀବୀ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ନିବନ୍ଧନ ଜୀବାଣୁ ତୁଳନାରେ ଦଶ ଗୁଣ ଅଧିକ ।

ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଚାଷ କାହିଁକି କରିବା ?

୧. ପରିବେଶ ଅନୁକୂଳ ଚାଷ ବ୍ୟବସ୍ଥା ।

୨. ଏହା ପରିବେଶ ପ୍ରଭାବକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।

୩. ଜମି ଏବଂ ଜଳର ନ୍ୟାୟିକ ବ୍ୟବହାର ।

୪. ସୀମିତ କିମ୍ବା ଶୂନ୍ୟ ଜଳ ବିନିମୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ।

୫. ଉଚ୍ଚ ଉତ୍ପାଦନ (ଏହା ବଂଚିବାର ହାର, ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପ୍ରଦର୍ଶନ, ମାଛର ଚାଷ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଉନ୍ନତ ଖାଦ୍ୟ ରୂପାନ୍ତର ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ) ।

୬. ଉଚ୍ଚ ଜୈବ ନିରାପତ୍ତା

୭. ଜଳ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ଏବଂ ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣର ବିସ୍ତାର ଏବଂ ବିସ୍ତାରର ବିପଦକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ।

୮. ଏହା ପ୍ରୋଟିନ୍ ସମୃଦ୍ଧ ଖାଦ୍ୟର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ମାନକ ଖାଦ୍ୟର ମୂଲ୍ୟ ହ୍ରାସ କରେ ।

୯. ଏହା ମାଛ ଧରିବା ଉପରେ ଚାପ ହ୍ରାସ କରେ ଯଥା ଶସ୍ତା ଖାଦ୍ୟ ମାଛର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ମାଛ ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଆବର୍ଜନାର ବ୍ୟବହାର ।

ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଚାଷ ଯୋଗ୍ୟ ମାଛ ପ୍ରଜାତି

ଯେଉଁ ମାଛ ପ୍ରଜାତିଗୁଡିକ ଫ୍ଲକ୍‌କୁ ସିଧାସଳଖ ଖାଦ୍ୟ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରନ୍ତି ସେଥିରେ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସର୍ବୋତ୍ତମ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ପ୍ରଜାତି ଗୁଡିକ, ଯାହା ଜଳରେ ଅଧିକ କଠିନ ଏକାଗ୍ରତାକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରେ ଏବଂ ସାଧାରଣତଃ ଖରାପ ଜଳ ଗୁଣକୁ ସହ୍ୟ କରିଥାଏ ତାହା ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଚାଷ ପାଇଁ ସର୍ବୋତ୍ତମ ।

ଶିଙ୍ଗି (*Heteropneustes fossilis*), ମାଗୁର (*Clarias batrachus*), ପାବ୍‌ଦା (*Ompok pabda*), ଆନାବାସ୍ / କଉ (*Anabas testudineus*), ପାଙ୍ଗାସ୍ (*Pangasianodon hypophthalmus*).

ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଚାଷ ପାଇଁ ଟାଙ୍କି ପ୍ରସ୍ତୁତ (୧୦ ଟନ୍ ଟାଙ୍କି କ୍ଷମତା)
ମାଛ ବିହନ ଆସିବାର ୩-୪ ଦିନ ପୂର୍ବରୁ

ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପ

ପ୍ରଥମେ ଡିଟରଜେଂଟ ପାଉଡର ଦ୍ରବଣ ବ୍ୟବହାର କରି ଏବଂ ତା' ପରେ ପୋଟାସିୟମ୍ ପରମାଙ୍ଗାନେଟ୍ ଦ୍ରବଣ ବ୍ୟବହାର କରି ଟାଙ୍କିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଧୋଇ ଦିଅନ୍ତୁ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧୋଇବା ସମୟରେ ଟାଙ୍କିର ଭିତର ପୃଷ୍ଠକୁ ଘଷିବା ପାଇଁ ସର୍ବଦା ନରମ ସ୍ପଞ୍ଜ ଖଣ୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଡିଟରଜେଂଟ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ସଫା କରିବା ପାଇଁ ପାଣି ପାଇପ୍ ବା ବଗିଚା ପାଇପ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ । ରାତାରାତି ଟାଙ୍କିକୁ ଶୁଖାଇ ଦିଅନ୍ତୁ । ଓଭରହେଡ୍ ଟାଙ୍କିରୁ ସଂରକ୍ଷିତ ବୋରୱେଲ୍ ପାଣି ଦ୍ୱାରା ଟାଙ୍କିକୁ ୪୦୦୦ ଲିଟର ସ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୂରଣ କରନ୍ତୁ ।

ଜଳ ଗୁଣାବତ୍ତା ଗୁଡିକ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ

(କ) pH-୬.୫ - ୮.୫ (pH-୬.୫ -୭.୪-ପସନ୍ଦିତ ନୁହେଁ, pH-୭.୫-୮.୫-ଇଚ୍ଛାଯୋଗ୍ୟ)

(ଖ) ମୋଟ ଦ୍ରବୀଭୂତ କଠିନ ପଦାର୍ଥ (TDS) (ppm)-<୩୦୦- ଉତ୍କୃଷ୍ଟ, ୩୦୦<୬୦୦-ଭଲ ଗୁଣବତ୍ତା ପାଣି, ୬୦୦<୯୦୦ - ମଇଳା, ୯୦୦<୧୨୦୦ - ନିମ୍ନ ଗୁଣବତ୍ତା ପାଣି, >୧୨୦୦- ଗ୍ରହଣୀୟ ନୁହେଁ ।

(ଗ) ଲବଣାକ୍ତ (ppt)-ମାଛ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଯଥା : କାର୍ପ, ପାବ୍‌ଦା ଏବଂ ବାୟୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ମାଛ (କଉ, ଶେଉଳ,ମାଗୁର, ସିଙ୍ଗି, ଟେଙ୍ଗରା, ପାଙ୍ଗାସ୍ ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ୦.୫-୨.୦ (ppt); ଗ୍ରାସ୍ କାର୍ପ, ଅମୁର କାର୍ପ, କମନ୍ କାର୍ପ, GIFT (ଟିଲାପିଆ) ମଧୁର ଜଳ ଚିଙ୍ଗୁଡି ପାଇଁ ୦.୫-

୫.୦ ppt, ଖାରା ପାଣି ମାଛ ପାଇଁ ୧୦-୧୫ ppt (ବେକିଟି, ଭାନାମେଇ ଚିଙ୍ଗୁଡି, ସେବା ଖଇଙ୍ଗା, ଖଇଙ୍ଗା, କୁଣ୍ଡଳ ଇତ୍ୟାଦି) ।

ଟାଙ୍କିରେ ୪୦୦୦ ଲିଟର ପାଣି ଭରିବା ପରେ, ୮ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ଜୋରଦାର ପାଣିକୁ ଏରେସନ୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ DO (ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ) ସ୍ତର ୬ ppm ରେ ରଖନ୍ତୁ । ୧୦ ଟନ୍ କ୍ଷମତା ବିଶିଷ୍ଟ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଟାଙ୍କିକୁ (୧LPM =୦.୦୦୨୩ HP) ଏରେସନ୍ କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ୧୦୦LPM (ଲିଟର atm ପ୍ରତି ମିନିଟ୍) କିମ୍ବା ୦.୨୩ HP ଏୟାର କମ୍ପ୍ରେସର ଯଥେଷ୍ଟ । ଯଦି pH ମୂଲ୍ୟ ୭.୫ରୁ କମ୍ ହୁଏ ତେବେ ପ୍ରତି ଟନ୍ (୧୦୦୦ ଲିଟର) ପାଣିରେ ୧୦ ଗ୍ରାମ୍ ଲ୍ୟାବ୍ ଗ୍ରେଡ୍ $CaCO_3$ (ଚୁନ) ପାଉଡର ପକାନ୍ତୁ । ୨ ଘଣ୍ଟା ପରେ pH ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ । ଏହି ପରି ଭାବରେ ହିଟ୍ ଏବଂ ଟ୍ରାଏଲ୍ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସରଣ କରି pH କୁ ୭.୮-୮.୦ ମଧ୍ୟକୁ ବୃଦ୍ଧି କରନ୍ତୁ । ପରଦିନ ସକାଳେ, ୨୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍ ପାଉଡରକୁ ୧ କିଲୋ ମୋଲାସେସ୍ କିମ୍ବା ତରଳ ଗୁଡ ସହିତ ଭଲ ଭାବରେ ମିଶ୍ରିତ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ପାଣିର ତାପମାତ୍ରା ୨୨ - ୩୦° ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ରଖନ୍ତୁ । ପରବର୍ତ୍ତୀ ଦୁଇ ଦିନ ୨୫୦ ଗ୍ରାମ୍ ମୋଲାସେସ୍ ବା ଗୁଡ ମିଶାନ୍ତୁ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ହେଟେରୋଟ୍ରୋଫିକ୍ ଜୀବାଣୁ ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍‌କୁ ପାଣିରେ ମିଶାଇବାର ପରଦିନ ସକାଳେ, ମାଛ ପ୍ରଜାତି ଗୁଡିକର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ସାଧାରଣ ଗୋଡା ଲୁଣକୁ ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ମିଶାଯାଏ । ଏକ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ କଲଚର ସିଷ୍ଟମରେ ଟାଙ୍କି ପାଣିର ଲବଣତା ଅତି କମ୍‌ରେ୧ ppt ସ୍ତରରେ ରଖିବା ଉଚିତ୍ (ପ୍ରତି ଟନ୍ ପାଣିରେ ୧ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ହାରରେ କଞ୍ଚା ଲୁଣ) । ଏହି କଞ୍ଚା ଲୁଣ ଏକ ଫ୍ଲକୁଲାଣ୍ଟ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯାହା ଖାଦ୍ୟ, ମଳ ପଦାର୍ଥ, ଡେଟ୍ରିଟସ୍, କ୍ଷୁଦ୍ର ଶୈବାଳ, ଏକକୋଷି ପ୍ରାଣୀ, ଜୀବାଣୁ ଇତ୍ୟାଦିର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶକୁ ନାନୋବଲ୍‌ରେ ବାନ୍ଧିଥାଏ । ହେଟେରୋଟ୍ରୋଫିକ୍ ଜୀବାଣୁ ଏହି ନାନୋବଲ୍ ଉପରେ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌କୁ ବ୍ୟବହାର କରି ନାନୋବଲ୍ ଗୁଡିକ ମାଇକ୍ରୋବଲ୍ (୪୦-୧୦୦ ମାଇକ୍ରୋନ୍) ଆକାର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ, ଯାହାକୁ ଶବ୍ଦଗତ ଭାବରେ "ବାୟୋଫ୍ଲକ୍" କୁହାଯାଏ । ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍ ଏବଂ ମୋଲାସେସ୍ ମିଶାଇବାର ୩ ଦିନ ପରେ କିମ୍ବା କଞ୍ଚା ଲୁଣ ପ୍ରୟୋଗର ଗୋଟିଏ ଦିନ ପରେ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଗଠିତ ହେବ । ଫ୍ଲକ୍ ଗଠନ ପରେ ଟାଙ୍କିରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୂତ୍ର ଅନୁସାରେ ମାଛ ଫିଙ୍ଗରଲିଙ୍ଗ୍ କିମ୍ବା ଚିଙ୍ଗୁଡି ଜାଆଁଳ ଷ୍ଟକ୍ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ।

[ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା (କିଲୋଗ୍ରାମ୍) ବା ଅମଳ କରିବାକୁ ଥିବା ମାଛର ସର୍ବନିମ୍ନ ବଜାର ଯୋଗ୍ୟ ଆକାର (ଗ୍ରାମ୍ X୧୦୦= ଷ୍ଟକିଂ ଘନତା (ସଂଖ୍ୟାରେ)] ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ପଦକ୍ଷେପ

ମାଛ ଜାଆଁଳ ଗ୍ରହଣ ପାଇଁ ହସ୍ପିଟାଲ୍ ବା କ୍ୱାରେଣ୍ଟାଇନ୍ ଟାଙ୍କି (୧୦ ଟନ୍ କ୍ଷମତା) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା (ମାଛ ବିହନ ଆସିବାର ୧ ଦିନ ପୂର୍ବରୁ), ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ, ହସ୍ପିଟାଲ ଟାଙ୍କି ବା କ୍ୱାରେଣ୍ଟାଇନ୍ ଟାଙ୍କିର କ୍ଷମତା ୟୁନିଟ୍ କିମ୍ବା ପ୍ରୋଜେକ୍ଟର ମୋଟ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ କଲଚର୍ ଟାଙ୍କିର ଜଳ ଧାରଣ କ୍ଷମତାର ୨୦% ହେବା ଉଚିତ୍ । ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଅନୁଯାୟୀ ଟ୍ୟାଙ୍କକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଧୋଇ ଦିଅନ୍ତୁ । ଟାଙ୍କିକୁ ରାତି ସାରା ଶୁଖାଇ ଦିଅନ୍ତୁ । ଓଭର ହେଡ୍ ଟାଙ୍କିରେ ସଂରକ୍ଷିତ ବୋରୱେଲ ପାଣି ୪ଟନ୍ ସ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୂରଣ କରନ୍ତୁ । ମାଛ ବିହନ ଆସିବାର ୬-୮ ଘଣ୍ଟା ପୂର୍ବରୁ ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ଜୋରଦାର ଏରେସନ୍ କରନ୍ତୁ । ମାଛ ବିହନ ଆସିବାର ମାତ୍ର ଏକ ଘଣ୍ଟା ପୁର୍ବରୁ ପ୍ରତି ଟନ୍ ପାଣିରେ ଏକ ଅନୁମତି ପ୍ରାପ୍ତ ଆଣ୍ଟିବାୟୋଟିକ୍ ସିପ୍ରୋଫ୍ଲୋକ୍ସାସିନ୍ ହାଇଡ୍ରୋ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ - ୫୦୦ ମିଗ୍ରା ଟାବଲେଟ୍ (ବ୍ୟବସାୟିକ ଭାବରେ ସିଫ୍ରାନ୍ - ୫୦୦, ସିପ୍ରୋୱିନ୍ - ୫୦୦, ସିପ୍ଫ୍ଲାସିନ୍ - ୫୦୦ , ଷ୍ଟେଲସିପ୍ - ୫୦୦ , ନିଓଭର୍ଟ - ୫୦୦ ଇତ୍ୟାଦି ଭାବରେ ଉପଲବ୍ଧ) @ ୭୫୦ ମିଗ୍ରା କିମ୍ବା ଜେଣ୍ଟା ଟାବଲେଟ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ ।

ଅକ୍ସିଜେନ୍ ପଲିପ୍ୟାକ୍ ରେ ମାଛ ଜାଆଁଳ ଆସିବା ପରେ, ପ୍ୟାକେଟ୍ ଗୁଡିକୁ ହସ୍ପିଟାଲ୍ ବା କ୍ୱାରେଣ୍ଟାଇନ୍ ଟାଙ୍କି ପାଣି ଉପରେ ୨୦ - ୩୦ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ଭସାନ୍ତୁ । ତା' ପରେ ପ୍ୟାକେଟ୍ ଗୁଡିକକୁ ଖୋଲନ୍ତୁ , ଯଦି କିଛି ମୃତ ମାଛ ଅଛି ତେବେ ତାହାକୁ ବାହାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଟାଙ୍କି ପାଣି ସହିତ ଜାଆଁଳକୁ ଆଉ ୨୦-୩୦ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ଅଭ୍ୟସ୍ତ କରାଇ ଧୀରେ ଧୀରେ ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ଛାଡି ଦିଅନ୍ତୁ। ନୂତନ ପରିବେଶ ସହିତ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହେବା ପରେ, ମାଛ ଗୁଡିକୁ ପ୍ରତିଦିନ ୦.୫ ମିମି ଷ୍ଟାର୍ଟର ଖାଦ୍ୟ ମୋଟ ମାଛ ଓଜନରେ ୩ ପ୍ରତିଶତ ହିସାବରେ ଖାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ । ମୋଟ ଖାଦ୍ୟ ୮ ଘଣ୍ଟା ବ୍ୟବଧାନରେ ୩ ଭାଗରେ ପରିବେଷଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ । ପରିବହନ ଚାପ ଯୋଗୁଁ ମାଛଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲେ, ମାଛ ଗୁଡିକୁ ପୋଟାସିୟମ୍ ପରମାଙ୍ଗାନେଟ୍ (୩୦୦ ppm) ଦ୍ରବଣରେ ୩୦ ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ବୁଡାଇ ପ୍ରତିଷେଧକ ଚିକିତ୍ସା ଦିଆଯିବା ଉଚିତ୍ । ତା' ପରେ ସାଧାରଣ ଲୁଣ (୧୫-୨୦ ppt) ଦ୍ରବଣ ଏବଂ ତା' ପରେ ହଳଦୀ ପାଉଡର (୧୦ ଗ୍ରାମ/ ଲିଟର) ଦ୍ରବଣରେ ମାଛ ଜାଆଁଳକୁ ବୁଡାଇ ଛାଡନ୍ତୁ । ପ୍ରତ୍ୟେକଥର ବୁଡାଇଲା ପରେ ମାଛ ଗୁଡିକୁ ସତେଜ ସଫା ପାଣିରେ ଧୋଇବା ଉଚିତ୍ । ପ୍ରତିଦିନ ସକାଳେ ହସ୍ପିଟାଲ୍ ବା କ୍ୱାରେଣ୍ଟାଇନ୍ ଟାଙ୍କିରେ ପାଣିର ଗୁଣବତ୍ତା ମାନଦଣ୍ଡ ଗୁଡିକର ତଦାରଖ କରି ଅନୁମୋଦିତ ସ୍ତରରେ ରଖନ୍ତୁ ।

ତୃତୀୟ ପଦକ୍ଷେପ

ଚାଷ କାର୍ଯ୍ୟ ସମୟରେ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଟାଙ୍କି (୧୦ ଟନ୍ କ୍ଷମତା) ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ

ଯଦି ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍ ଏବଂ ମୋଲାସେସ୍ ପ୍ରଥମ ପ୍ରୟୋଗ ହେବାର ଦିନକୁ ଦିନ - ୧ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ, ତେବେ ଦିନ - ୧୦ ସକାଳେ FCO, (ଫର୍ମେଣ୍ଟେଡ୍ ଜୈବିକ ଅଙ୍ଗାର) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତୁ ।

FCO (ଫର୍ମେଣ୍ଟେଡ୍ ଜୈବିକ ଅଙ୍ଗାର)ର ପଦ୍ଧତି ୧୦ BFT କଲଚର ଟାଙ୍କି ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତି :- ଦିନ ୧୦ ସକାଳେ , ଏକ ଏୟାର ଟାଇଟ୍ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଡ୍ରମ୍ ରେ ୫୦ ଲିଟର ପାଣି ୭.୫ - ୮.୦ pH. ସହିତ ନିଅନ୍ତୁ । ଡ୍ରମ୍ ର ମୂଳରେ FCO ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଟ୍ୟାପ୍ ର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରଖନ୍ତୁ । ଏଥିରେ ୧୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍+ ବା ଗୁଡ଼ ୧ କିଲୋ ମୋଲାସେସ୍ ମିଶାନ୍ତୁ । ଏହାକୁ ୪୮ ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ନିରନ୍ତର ଏରେସନ୍ ରଖନ୍ତୁ ତାପରେ ବାୟୁ ଚଳନ ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ ।ଏବେ FCO ପ୍ରସ୍ତୁତ । ଦିନ ୧୨ ସକାଳେ, ମେଡିକାଲ୍ ସାଲାଇନ୍ ବୋତଲ ଡ୍ରିପ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ପ୍ରତିଦିନ ୨-୩ ଲିଟର FCO ଦିନ ସମୟରେ ସକାଳୁ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ । ଦିନ - ୨୧ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ (୧୦ ଦିନ ପାଇଁ) ଦୈନିକ FCO ପ୍ରୟୋଗ ଜାରି ରଖନ୍ତୁ । ସେହିପରି ୨୧ ତମ ଦିନରେ, ଅବଶିଷ୍ଟ FCO ରେ କେବଳ ୨୫ ଲିଟର ମଧୁର ପାଣି + ୫୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ମୋଲାସେସ୍ ମିଶାଇ ନୂତନ FCO ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ୨୪ ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ଏରେସନ୍‌ରେ ରଖନ୍ତୁ । ୨୨ ତମ ଦିନରୁ ୩୧ ତମ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତିଦିନ ୩-୫ ଲିଟର ମାତ୍ରାରେ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଏହାକୁ ଆଉ ୧୦ ଦିନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ । ତା' ପରେ ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଆହୁରି ୨୦ ଦିନ ପାଇଁ ପୁନରାବୃତ୍ତି କରନ୍ତୁ ଏବଂ FCO ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ ।

ମାଛର ଭୋକ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ପାଚନ କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ FCO କୁ ଖାଦ୍ୟ ସହିତ ରାତିସାରା ଭିଜାଇ କିମ୍ବା ପୋଚ କରିବା ପାଇଁ ୧ କିଲୋଗ୍ରାମ ଖାଦ୍ୟ ରେ+ ୫୦ମିଲି FCO + ୫୦ ମିଲି ପାଣି ମିଶ୍ରଣ କରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ । ଅତିରିକ୍ତ ଭାବରେ ମୋଲାସେସ୍ (ଗୁଡ)କୁ FCO ର ଦୈନିକ ମାତ୍ରା ସହିତ ମିଶାଇ ଆମୋନିଆ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ସ୍ତର ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରିବ । FCO ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ପ୍ରୟୋଗ କଲେ , ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍‌ର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଅଧା କରାଯାଇପାରିବ ।

ଚତୁର୍ଥ ପଦକ୍ଷେପ

ପ୍ରତିଦିନ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଟାଙ୍କିରେ ମୋଟ ଆମୋନିଆ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ / ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ C:N ଅନୁପାତ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ।

ଆମୋନିଆ (ଆୟୋନାଇଜ୍‌ଡ ଏବଂ ଅଣ -ଆୟୋନାଇଜ୍‌ଡ ଉଭୟ) ଏବଂ ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ମାଛ ପାଇଁ ବିଷାକ୍ତ । ଆୟୋନାଇଜଡ ଆମୋନିଆ, ଅଣ-ଆୟୋନାଇଜ୍‌ଡ ଆମୋନିଆ ଅପେକ୍ଷା କମ୍ ବିଷାକ୍ତ । ସେହିପରି ଅଣ ଆୟୋନାଇଜ୍‌ଡ ଆମୋନିଆ, ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ଅପେକ୍ଷା କମ୍ ବିଷାକ୍ତ । ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ଅଣ ଆୟୋନାଇଜ୍‌ଡ ଆମୋନିଆ NH_3 ଏବଂ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ (NO_2) ଯଥାକ୍ରମେ ୦.୫ ppm ଏବଂ ୦.୩ ppm ତଳେ ରଖିବା ଉଚିତ୍ । ସକାଳ ଖାଇବା ଦେବା ପୂର୍ବରୁ ସର୍ବଦା ପାଣିରେ ମୋଟ ଆମୋନିଆ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ପରିମାଣ ମାପ କରନ୍ତୁ । ଖାଇବା ପରେ ଏହି ଦୁଇଟି ପାରାମିଟର ମାପ କରିବା ସର୍ବଦା ଭୁଲ । ମାଛ ପାଇଁ ଆମୋନିଆର ବିଷାକ୍ତତା ପାଣିର pH ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ବୃଦ୍ଧି ପାଏ ଏବଂ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ ଏବଂ ଲବଣତା ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ହ୍ରାସ ପାଏ । ତେଣୁ ପାଣିରେ ନିମ୍ନରୁ ମଧ୍ୟମସ୍ତର (୧.୦ - ୨.୦ ppm) ବର୍ଦ୍ଧିତ ଆମୋନିଆକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାପାଇଁ, ସାଧାରଣତଃ କଞ୍ଚା ଗୋଟା ଲୁଣ ପାଣିରେ ମିଶାଯାଏ । କିନ୍ତୁ, ଯଦି ପାଣିରେ ମୋଟ ଆମୋନିଆ ୩ ppm ରୁ ଅଧିକ ହୁଏ, ତେବେ ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ଗୁଡ କିମ୍ବା ଚିନି ଭଳି ଜୈବିକ କାର୍ବନ ଉତ୍ସ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ସର୍ବଦା ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ C:N (ଜୈବିକ ଅଙ୍ଗାର : ଯବକ୍ଷାରଜାନ) ଅନୁପାତ ୧୦ : ୧ ରେ ରଖାଯିବା ଉଚିତ୍ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମୋନିଆ ଯବକ୍ଷାରଜାନ୍ ର ଗୋଟିଏ ଅଂଶକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ, ଗୁଡ କିମ୍ବା ଚିନିର ୧୦ ଅଂଶ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ । ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍‌ରେ ଥିବା ହେଟେରୋଟ୍ରୋଫିକ୍ ଜୀବାଣୁ ଏହି ଉପଲବ୍ଧ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଏବଂ କାର୍ବନକୁ ଏକକ କୋଷ ପ୍ରୋଟିନ୍ (SCP) ଗଠନ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ଏହିପରି ସେମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟାର ଜ୍ୟାମିତିକ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟିଥାଏ । ସର୍ବଦା ବାସିଲସ୍ ଏବଂ ଆସ୍ପରଜିଲସ୍ ପ୍ରଜାତି ମିଶ୍ରଣର ଏକ ବ୍ରାଣ୍ଡେଡ୍ ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍ ବାଛିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ । ଯଦି ପ୍ରୋବାୟୋଟିକ୍ ରେ ନାଇଟ୍ରିଫାଇଙ୍ଗ୍ ଜୀବାଣୁ ଯେପରିକି ଥାୟୋବାସିଲସ୍ ଡେନାଇଟ୍ରିଫାକାନ୍ସ ଥାଏ, ତେବେ ଏହା ସର୍ବଦା ଲାଭଦାୟକ । ୨୫ ରୁ ୩୦ ଦିନର ଚାଷ ଭିତରେ ନାଇଟ୍ରୋସୋମୋନାସ୍, ନାଇଟ୍ରୋକୋକସ୍, ରୋଡୋକୋକସ୍, ରୋଡୋବ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଇତ୍ୟାଦି ନାଇଟ୍ରିଫାଇଙ୍ଗ୍ ଜୀବାଣୁ ପ୍ରାକୃତିକ ଭାବରେ ଟାଙ୍କିରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ହୋଇଥାନ୍ତି । ତେଣୁ, ଟାଙ୍କିରେ ଆମୋନିଆ ଓ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ସମସ୍ୟା ଧୀରେ ଧୀରେ ହ୍ରାସ ପାଏ । ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ମୋଟ ଆମୋନିଆ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ପରିମାଣର ଦୈନିକ ତଦାରଖ ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ । ମାଛ ମାନଙ୍କୁ ପ୍ରତିଦିନ ଦିଆଯାଉଥିବା ଖାଦ୍ୟର ପରିମାଣ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରୋଟିନ୍ ପରିମାଣକୁ ଆଧାର କରି, ଟାଙ୍କିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ଥିବା ଜୈବିକ କାର୍ବନର ପରିମାଣ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାବରେ ଗଣନା କରାଯାଇପାରିବ ।

ଗଣନା - ୧ (ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପଦ୍ଧତି)

ଧରାଯାଉ ପ୍ରତିଦିନ ଏକ ଟାଙ୍କିରେ ମାଛ ମାନଙ୍କୁ ୩ ଭାଗରେ ୩୦ % ଅଶୋଧିତ ପ୍ରୋଟିନ୍ ସହିତ ୧ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ଭାସମାନ ଖାଦ୍ୟ ଦିଆଯାଉଛି । ଯଦି ଖାଦ୍ୟରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ୧୦ % (୧୦୦ ଗ୍ରାମ) ଥାଏ, ତେବେ ଖାଦ୍ୟରେ ଶୁଷ୍କ ପଦାର୍ଥ ୯୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ଅଛି ।

ତା'ପରେ , ମାଛମାନଙ୍କୁ ଦିଆଯାଉଥିବା ମୋଟ ପ୍ରୋଟିନ୍ = ୨୭୦ ଗ୍ରାମ୍ (୯୦୦ ଗ୍ରାମର ୩୦%) । ଯଦି ୨୫% ପ୍ରୋଟିନ୍ ମାଛ ଦ୍ୱାରା ଶୋଷିତ ହୁଏ, ତେବେ ମୋଟ ଅପଚୟ ପ୍ରୋଟିନ୍ = ୭୫%= ୨୭୦ଗ୍ରାମ X ୦.୭୫= ୨୦୨.୫ ଗ୍ରାମ୍ । କିମ୍ବା କୁହନ୍ତୁ ୨୦୩ ଗ୍ରାମ୍ ପ୍ରୋଟିନ୍‌ରେ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପ୍ରତିଶତ =୧୬%(ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍‌ର ପରିମାଣ X୬.୨୫= ପ୍ରୋଟିନ୍‌ର ପରିମାଣ) ତେଣୁ, ପ୍ରତିଦିନ ପାଣିରେ ନିର୍ଗତ ଯବକ୍ଷାରଜାନର ପରିମାଣ = ୨୦୩ ଗ୍ରାମ୍ X ୧୬%= ୩୨.୪୮ ଗ୍ରାମ୍ । କିମ୍ବା କୁହନ୍ତୁ ୩୨.୫ ଗ୍ରାମ୍ । ତେଣୁ ୩୨.୫ ଗ୍ରାମ୍ ଯବକ୍ଷାରଜାନକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ, ପାଣିରେ ୩.୨୫ ଗ୍ରାମ୍ କାର୍ବନ (ଅଙ୍ଗାର) ମିଶାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ (C:N=10:1) । ଚିନି, ଗୁଡ ଏବଂ ମୋଲାସେସ୍ ଭଳି କାର୍ବନ ଉତ୍ସରେ ଯଥାକ୍ରମେ ୪୨ %, ୪୦% ଏବଂ ୨୫% କାର୍ବନ ଥାଏ। ତେଣୁ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ସାଲାଇନ୍ ଡ୍ରିପ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ପ୍ରତିଦିନ FCO ସହିତ ପ୍ରତିଦିନ ଯଥାକ୍ରମେ ୭୭୪ ଗ୍ରାମ୍ ଚିନି କିମ୍ବା ୮୧୩ ଗ୍ରାମ୍ ଗୁଡ କିମ୍ବା ୧୩୦୦ ଗ୍ରାମ୍ ମୋଲାସେସ୍ ମିଶାଇ ଟାଙ୍କିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡିବ ।

ଗଣନା - ୨ (ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପଦ୍ଧତି)

ମାଛ ମାନଙ୍କୁ କୃତ୍ରିମ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଦିନ ଠାରୁ, ଖାଇବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରତିଦିନ ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ମୋଟ ଆମୋନିଆ (ppm କିମ୍ବା ମି.ଗ୍ରା/ଲିଟର ରେ) ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ । ଧରାଯାଉ ମୋଟ ଆମୋନିଆ ୪ ଟନ୍ ପାଣିରେ ୧ ppm ଅଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ୪୦୦୦ ମି.ଗ୍ରା କିମ୍ବା ୪ ଗ୍ରାମ ଆମୋନିଆ ଅଛି । ଆମୋନିଆରେ ମୋଟ ହାରାହାରି ଯବକ୍ଷାରଜାନର୍ ପରିମାଣ ୮୨% । ତେଣୁ, ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ମୋଟ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ପରିମାଣ ୩.୩ ଗ୍ରାମ୍। ତେଣୁ ୩.୩ ଗ୍ରାମ୍ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ୩୩ ଗ୍ରାମ୍ (୧୦ ଗୁଣ) ଜୈବିକ କାର୍ବନ୍ ଆବଶ୍ୟକ । ଚିନି, ଗୁଡ ଏବଂ ମୋଲାସେସ୍ ପରି କାର୍ବନ ଉତ୍ସରେ ଯଥାକ୍ରମେ ୪୨%, ୪୦% ଏବଂ ୨୫% କାର୍ବନ ଥାଏ । ତେଣୁ, ସମସ୍ୟା ଦୂର କରିବାପାଇଁ ସାଲାଇନ୍ ଡ୍ରିପ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ଦୈନିକ ମାତ୍ରା FCO ସହିତ ଯଥାକ୍ରମେ ୮୦ ଗ୍ରାମ୍ ଚିନି କିମ୍ବା ୮୨.୫ ଗ୍ରାମ୍ ଗୁଡ କିମ୍ବା ୧୩୫ ଗ୍ରାମ୍ ମୋଲାସେସ୍ ମିଶାଇ ଟାଙ୍କି ପାଣିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଉଚିତ୍ ।

୧୦୦୦୦ ଲିଟର କ୍ଷମତା ବିଶିଷ୍ଟ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଟାଙ୍କିରେ କେତେକ ଚାଷ ଯୋଗ୍ୟ ମାଛର ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା, ସର୍ବନିମ୍ନ ବଜାରଯୋଗ୍ୟ ଆକାର ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ମହଜୁଦ ସାନ୍ଦ୍ରତା					
କ୍ରମାଙ୍କ	ମାଛ ପ୍ରଜାତି	ଚାଷ ସମୟ	ଉତ୍ପାଦନ କ୍ଷମତା (କିଗ୍ରା)	ସର୍ବନିମ୍ନ ମାଛ ଅମଳ ଆକାର (ଗ୍ରାମ)	ମହଜୁଦ ସାନ୍ଦ୍ରତା (୧୦ ପ୍ରତିଶତ ଅଧିକା)
୧.	ପାଙ୍ଗାସ୍ (ରୁପ୍ ଚାନ୍ଦି)	୬ ମାସ	୫୦୦-୬୦୦	୬୦୦	୯୦୦-୧୧୦୦
୨.	ପାକୁ	୬ ମାସ	୪୫୦-୫୦୦	୬୦୦	୮୦୦-୯୦୦
୩.	ଆନାବାସ୍ (କଉ)	୪ ମାସ	୨୫୦-୩୦୦	୧୦୦	୨୮୦୦-୩୩୦୦
୪.	ଦେଶି ମାଗୁର	୬ ମାସ	୨୫୦-୩୦୦	୧୦୦	୨୮୦୦-୩୩୦୦
୫.	ଶିଙ୍ଗି	୬ ମାସ	୧୫୦-୨୦୦	୭୦	୨୪୦୦-୩୨୦୦
୬.	ପାବଦା	୬ ମାସ	୧୫୦-୨୦୦	୬୦	୨୪୦୦-୩୨୦୦
୭.	ଗିଫ୍ଟ ତିଲାପିଆ	୫ ମାସ	୪୫୦-୫୦୦	୫୦୦	୮୦୦-୯୦୦
୮.	ଆମୁର କାର୍ପ	୬ ମାସ	୪୫୦-୫୦୦	୫୦୦	୮୦୦-୯୦୦
୯.	ମିଶ୍ରିତ କାର୍ପ (ଭାକୁର ୩୦% + ୭୦% ଆମୁର କାର୍ପ)	୬ ମାସ	୪୫୦-୫୦୦	୫୦୦	୮୦୦-୯୦୦
୧୦.	ଭାକୁର + ମଧୁର ଜଳ ଚିଙ୍ଗୁଡି	୬ ମାସ	୧୦୦-୧୨୦ + ୪୦-୫୦	୫୦୦ ଭାକୁର ୫୦ ଚିଙ୍ଗୁଡି	ଭାକୁର-୨୫୦+ ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ି- ୧୨୦୦
୧୧.	ଭାନାମୀ ଚିଙ୍ଗୁଡି	୫ ମାସ	୧୨୦-୧୫୦	୨୦	୮୦୦୦

ଜୈବପୁଞ୍ଜ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା କୁଣ୍ଡ ଭିତରେ ସଘନ ମାଛ ଚାଷ ପ୍ରଦର୍ଶନ କ୍ଷେତ୍ର	
ଆବଶ୍ୟକ ଜାଗା (୧ କୁଣ୍ଡ)	୩୦ ବର୍ଗ ମିଟର
କୁଣ୍ଡ ଆକାର	୪ମି.×୧.୫ ମି.×୧.୨ ମି. (ବ୍ୟାସ×ଉଚ୍ଚତା×ପାଣି ଗଭୀରତା)
ପାଣି ଧାରଣ କ୍ଷମତା	୧୫୦୦୦ ଲିଟର
ପାଣିର ଅନୁମୋଦିତ ମାନ	ଦ୍ରବିଭୂତ ଅମ୍ଳଜାନ: ୫ ମି.ଗ୍ରା./ଲି., ଉତ୍ତାପ: ୨୬-୩୪ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍, ପି.ଏଚ.: ୭.୫-୮.୦୦, ଟି.ଡି.ଏସ.: ୬୦୦ ମି.ଗ୍ରା./ଲି, ଜୈବ ପୁଞ୍ଜ ସାନ୍ଦ୍ରତା: ୨୫-୪୦ ମି.ଗ୍ରା./ଲି, ଆମୋନିଆ: ୦.୫ ମି.ଗ୍ରା./ଲି, ନାଇଟ୍ରାଇଟ: ୦.୩ ମି.ଗ୍ରା./ଲି, ନାଇଟ୍ରେଟ୍: ୧୫୦ ମି.ଗ୍ରା./ଲି, କ୍ଷାରତା: ୧୨୦-୧୮୦ ମି.ଗ୍ରା./ଲି
କୁଣ୍ଡ ନିର୍ମାଣ	ତାରପୋଲିନ / ପିଭିସି / ସିମେଣ୍ଟ ନିର୍ମିତ
ମହଜୁଦ ସାନ୍ଦ୍ରତା	୧୦୦ ସଂଖ୍ୟା / ଘନ ମିଟର ପାଣି
ମାଛ ପ୍ରଜାତି	ଗିଫ୍ଟ ତିଲାପିଆ (ଅରିଓକ୍ରୋମିସ ନିଲୋଟିକଶ)
ବଞ୍ଚିବା ଆକଳନ	୮୦ ପ୍ରତିଶତ
ଖାଦ୍ୟର ପ୍ରକାର	ଭାସମାନ ନାଡ଼ି/ପେଲେଟ ଖାଦ୍ୟ (୨୨-୨୪% ପ୍ରୋଟିନ୍)
ଖାଦ୍ୟ ହାର	ମୋଟ ମାଛ ଓଜନର ୨-୩ ପ୍ରତିଶତ
ଖାଦ୍ୟ ଦେବା ମାତ୍ରା	୪-୨ ଥର/ପ୍ରତିଦିନ
ଚାଷ ର ଅବଧି	୪ ମାସ
ମାଛ ଅମଳ ଯୋଗ୍ୟ ଓଜନ	ହାରାହାରି ୫୦୦ ଗ୍ରାମ
ବାର୍ଷିକ ଅମଳ	**୩ ଥର**
ଉତ୍ପାଦନ	୧୨୦୦ କେଜି (୪୦୦ କେଜି ଥରକୁ)
ଫାର୍ମ ବିକ୍ରି ମୂଲ୍ୟ	୮୦ ଟଙ୍କା / କେଜି
ସମୁଦାୟ ଅମଳ ମୂଲ୍ୟ	୩୨୦୦୦ ଟଙ୍କା / ପ୍ରତି ଥର
ପୌନପୁନିକ ଖର୍ଚ୍ଚ	୨୩୦୦୦ / ପ୍ରତି ଥର
ଲାଭ	୯୦୦୦ / ପ୍ରତି ଥର

ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଚାଷରେ ମାଛ ରୋଗ ଓ ଏହାର ପ୍ରତିକାର

ରୋଗ ଓ କାରକ	ପ୍ରତିକାର
୧) ଆମୋନିଆ ଜଳନ (ଟାଙ୍କିରେ ମୋଟ ଆମୋନିଆର ବୃଦ୍ଧି)	ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ ଆମୋନିଆ କମ୍ କରିବା ୭-୧୫ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ
୨) ଲାଞ୍ଜ ଓ ପକ୍ଷ କ୍ଷତ ରୋଗ (ଜୀବାଣୁ ଜନିତ, *Pseudomonas flouroscence*)	ସିଫାକ୍ସ ୩ ମି.ଲି. / ୧୦ ଟନ୍ ପାଣି ପ୍ରତି ଖାଦ୍ୟରେ ୭୫ ମି.ଗ୍ରା.ଅକ୍ସିଟେଟ୍ରାସାଇକ୍ଲିନ୍ / ୧ କି.ଗ୍ରା ମାଛ ଓଜନ ପ୍ରତି ୭-୧୫ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦିଅନ୍ତୁ ।
୩) ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ବିଷାକ୍ତତା (ଫ୍ରିଜର୍ ବର୍ଣ୍ଣ)	ତତ୍‌କ୍ଷଣାତ୍ ନାଇଟ୍ରାଇଟ୍ ସ୍ତର କମ୍ କରିବା
୪) ତୂଳାରୋଗ (କବକ ଜନିତ, *Saprolagnia parasitica*)	ଫରମାଲିନ୍ ୧୦ ମି.ଲି/ ୧୦ ଟନ୍ ପାଣି ପ୍ରତି
୫) ଗାଲିସି ଓ ଦେହରେ ରକ୍ତ କ୍ଷତ (ଜୀବାଣୁ ଜନିତ, *Citrobacter sp.*)	ସିପ୍ରୋଫ୍ଲୋକ୍ସାସିନ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରାଇଡ୍ @୭୫୦ ମି.ଗ୍ରା/ ଟନ୍ ପାଣି ପ୍ରତି ଏବଂ ଏନ୍‌ରୋଫ୍ଲୋକ୍ସାସିନ୍ ୧୦% @୨୦ ମି.ଗ୍ରା /କେ.ଜି ଖାଦ୍ୟରେ ମିଶାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ।
୬) ଘୂରିବା ରୋଗ (ଏକ କୋଷି ପ୍ରାଣୀ, *Myxobolous cerebralis*)	ବୁଟକ୍ସ କିମ୍ବା ଲାଇସ୍‌ଟିକ୍ ୦.୦୩ ପି.ପି.ଏମ୍ ଖାଦ୍ୟରେ ୧୫୦ ମି.ଗ୍ରା ଫ୍ୟୁରୋଜୋଲିଡୋନ୍/ ୧ କି.ଗ୍ରା ମାଛ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରତି
୭) ପେଟ ଫୁଲା / ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀୟ ସଂକ୍ରମଣ ରୋଗ (ଜୀବାଣୁ ଜନିତ, *Edwardsiella ictaluri*)	ସିପ୍ରୋଫ୍ଲୋକ୍ସାସିନ୍ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ଲୋରାଇଡ୍ @୭୫୦ ମି.ଗ୍ରା/ ଟନ୍ ପାଣି ପ୍ରତି ଏବଂ ଏନ୍‌ରୋଫ୍ଲୋକ୍ସାସିନ୍ ୧୦% @୨୦ ମି.ଗ୍ରା /କେ.ଜି ଖାଦ୍ୟରେ ମିଶାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ।
୮) ଚର୍ମ ଫୋଟକା ରୋଗ (କବକ ଜନିତ, *Aphanomyces invadans*)	ସିଫାକ୍ସ ୩ ମି.ଲି. / ୧୦ ଟନ୍ ପାଣି ପ୍ରତି

ମୁଖ୍ୟମନ୍ତ୍ରୀ ମତ୍ସ୍ୟଜୀବୀ କଲ୍ୟାଣ ଯୋଜନା (MMKY) ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଯୋଜନାରେ ମିଳୁଥିବା ସହାୟତା (ପ୍ରତ୍ୟେକ କୁଣ୍ଡର ଆକାର ୪ ମିଟର ବ୍ୟାସ ଓ ୧.୩ ମିଟର ଗଭୀର = ୧୫୦୦ ଲିଟର)

ମଡେଲ	ୟୁନିଟ୍ ମୂଲ୍ୟ (ଲକ୍ଷ ଟଙ୍କାରେ)	ରିହାତି (ଟଙ୍କାରେ)	
		ସାଧାରଣ ବର୍ଗ (୪୦%)	ଏସ୍.ସି, ଏସ୍.ଟି., ମହିଳା, ଦିବ୍ୟାଙ୍ଗ, ଟ୍ରାନ୍ସଜେଣ୍ଡର (୬୦%)
୨ଟି କୁଣ୍ଡ ୩୦ ଘନ ମିଟର	୨.୦୦	୮୦,୦୦୦	୧,୨୦,୦୦୦
୪ଟି କୁଣ୍ଡ ୬୦ ଘନ ମିଟର	୪.୦୦	୧,୬୦,୦୦୦	୨,୪୦,୦୦୦
୬ଟି କୁଣ୍ଡ ୯୦ ଘନ ମିଟର	୬.୦୦	୨,୪୦,୦୦୦	୩,୬୦,୦୦୦

୧. ଜଣେ ହିତାଧିକାରୀ ସର୍ବନିମ୍ନ ୨ଟି କୁଣ୍ଡ ଓ ସର୍ବାଧିକ ୬ଟି କୁଣ୍ଡ ନିମନ୍ତେ ସହାୟତା ପାଇପାରିବେ ।

୨. ରାଜ୍ୟ ବା କେନ୍ଦ୍ର ସରକାରଙ୍କ ଯୋଜନାରେ ଯଦି ହିତାଧୀକାରୀ ପୂର୍ବରୁ ୬ଟି ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ କୁଣ୍ଡରୁ କମ୍ କୁଣ୍ଡରେ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ଚାଷ ନିମନ୍ତେ ସହାୟତା ପାଇଥିବେ, ତେବେ ଏହି ଯୋଜନାରେ ସାମିଲ ହୋଇ ମୋଟ ୬ଟି ବାୟୋଫ୍ଲକ କୁଣ୍ଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସହାୟତା ପାଇ ପାରିବେ ।

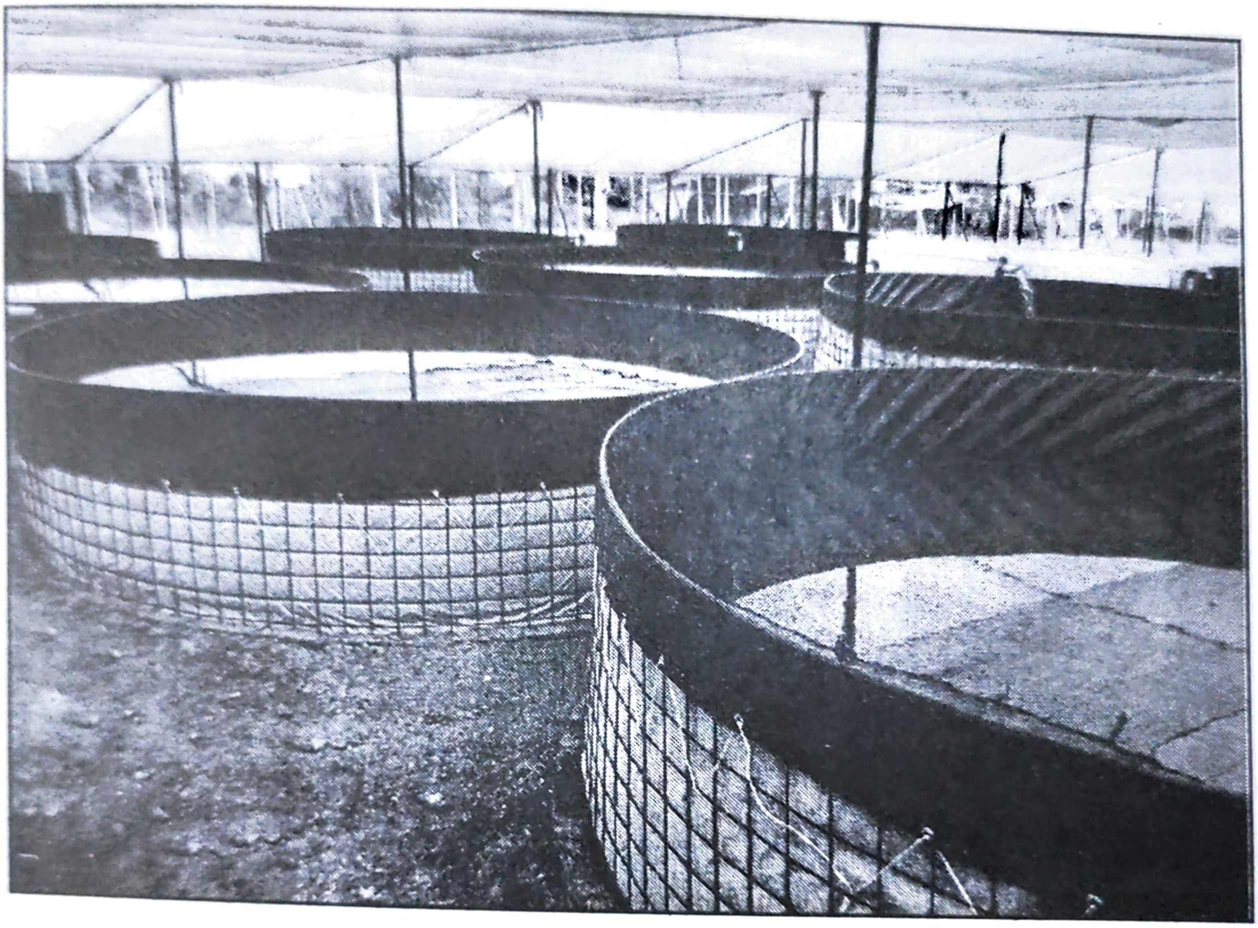
୩. ଆଗ୍ରହୀ ହିତାଧିକାରୀ ଏଥିପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଫର୍ମରେ ସହକାରୀ ମତ୍ସ୍ୟ ଅଧିକାରୀଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ଜିଲ୍ଲା ମତ୍ସ୍ୟ ଅଧିକାରୀଙ୍କୁ ଆବେଦନ ଉଭୟ ଅନ୍ ଲାଇନ୍ (ଗୋ - ସୁଗମ ପୋର୍ଟାଲ)ରେ କିମ୍ବା ଅଫ୍ ଲାଇନ୍ କରିପାରିବେ ।

୪. ଯୋଗ୍ୟ ବିବେଚିତ ଆବେଦନ କାରୀଙ୍କୁ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ କୁଣ୍ଡ ସ୍ଥାପନ କରି ମାଛ ଚାଷ ନିମନ୍ତେ ଜିଲ୍ଲା ମତ୍ସ୍ୟ ଅଧିକାରୀ ଅନୁମତି ପ୍ରଦାନ କରିବେ ।

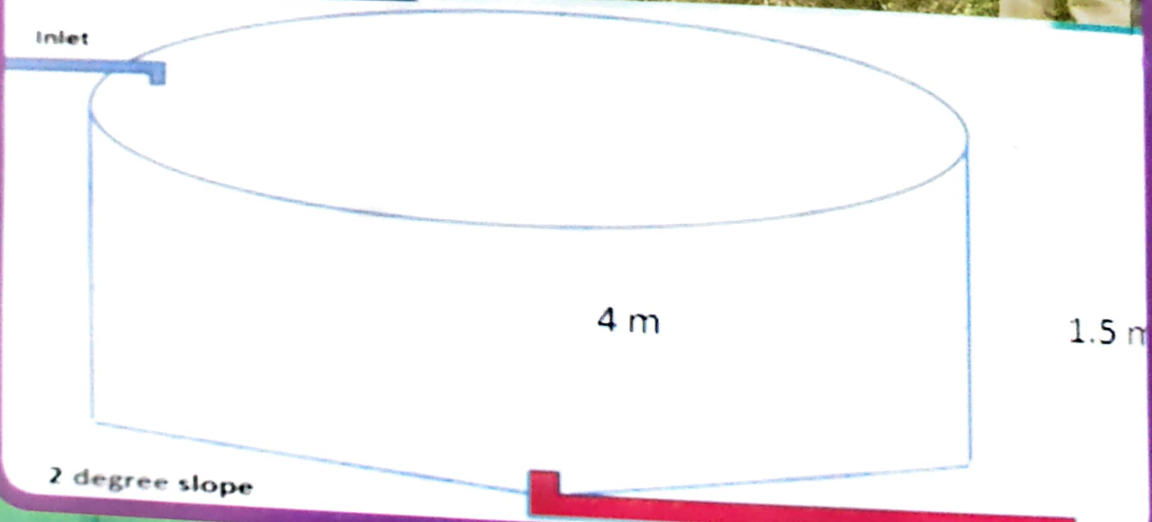
୫. ପ୍ରତ୍ୟେକ ହିତାଧିକାରୀ ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ତାଲିମ୍ ନେବା ପାଇଁ ନିଜ ସହିତ ଦୁଇ ଜଣଙ୍କ ନାମ ସୁପାରିଶ କରିବେ । ମତ୍ସ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଳୟପକ୍ଷରୁ ସେମାନଙ୍କୁ ତାଲିମ୍ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ ।

୬. ପ୍ରକଳ୍ପ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରେ ଓ ଜିଲ୍ଲା ସ୍ତରୀୟ ତଦାରଖ କମିଟି ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବା ପରେ ହିତାଧିକାରୀଙ୍କ ରିହାତି ଅର୍ଥ ସେମାନଙ୍କ ବ୍ୟାଙ୍କ ଜମାଖାତାକୁ (DBT) ମାଧ୍ୟମରେ ହସ୍ତାନ୍ତର କରାଯିବ ।

*****



ବାୟୋଫ୍ଲକ୍ ପଦ୍ଧତିରେ ମାଛ ଚାଷ



2025030477
OUAT Publication
No. 2025030477