



ભારતીય સફેદ ઝીંગા (પેનિયસ ઈન્ડીકસ)

ની ઉછેર પદ્ધતિ

(ટ્રાબલ સબપ્લાન અંતર્ગત)

જોસ એન્ટની, તનવીર હુસેન, પી.એ. પાટિલ, પી.મહાલક્ષ્મી,
એ.પનિગ્રહી, સી. પી. બાલાસુબ્રમણ્યમ અને કે.કે.વિજયન

સીઆઇબીએ- નવસારી ગુજરાત સંશોધન કેન્દ્ર
(ભારતીય કૃષિ સંશોધન પરિષદ)
પ્રથમ માળ પશુપાલન પોલીટેકનિક, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,
એરુ ચાર રસ્તા, નવસારી 396450, ભારત

ભારતીય સફેદ ઝીંગા (પેનિયસ ઈન્ડીકસ) ની ઉછેર પધ્ધતિ (ટ્રાબલ સબપ્લાન અંતર્ગત)

જોસ એન્ટની, તનવીર હુસેન, પી.એ. પાટિલ, પી.મહાલક્ષ્મી,
બી.પનિગ્રહી, સી. પી. બાલાસુબ્રમણ્યમ અને કે.કે.વિજયન



સીબા- નવસારી ગુજરાત સંશોધન કેન્દ્ર
(ભારતીય કૃષિ સંશોધન પરિષદ)
પ્રથમ માળ પશુપાલન પોલીટેકનિક, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,
એરુ ચાર રસ્તા, નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦, ભારત

ફેબ્રુઆરી ૨૦૨૦





ભારતીય સફેદ ઝીંગા (પેનિયસ ઈન્ડીકસ) ની ઉછેર પદ્ધતિ



પ્રકાશિત

ડૉ. કે.કે.વિજયન
નિયામક, આઇસીએઆર-સીબા

દ્વારા તૈયાર

જોસ એન્ટની
તનવીર હુસેન
પી.એ.પાટિલ
પૂ.મહાલક્ષ્મી
એ. પાનીગ્રાહી
સી પી. બાલાસુબ્રમણ્યમ
કે.કે.વિજયન

ફેબ્રુઆરી, ૨૦૨૦

ISBN 978-81-940231-8-0

પ્રશંસાપત્ર: એન્ટની, જે., હુસેન, ટી, પાટિલ, પી. એ., મહાલક્ષ્મી, પી., પાનીગ્રાહી, એ., બાલાસુબ્રમણ્યમ, સી. પી., અને વિજયન, કે.કે., ૨૦૨૦. ભારતીય સફેદ ઝીંગા (પેનિયસ ઈન્ડીકસ) ની ઉછેર પદ્ધતિ. આઇસીએઆર-સીબા, ચેન્નાઇ. પીપી ૨૦.





ભારતમાં ઝીંગા ઉછેર એ ભાંભરાપાણીમાં જળચરઉછેરનો પર્યાય છે અને એક જ જાતિ વ્હાઈટલેગ ઝીંગા, પિનિયસ વેનામી ભારતીય ઝીંગા ઉદ્યોગમાં પ્રભુત્વ ધરાવે છે. પી. વેનામી એ એક બાહ્ય પ્રજાતિ છે જે મૂળ ઉત્તર અમેરિકાના પેસિફિક દરિયાકાંઠે વસે છે. પી. વેનામીએ ઝીંગા ઉછેરના ઉત્પાદન હેઠળ અને ક્ષેત્રના સંદર્ભમાં પણ વિશ્વભરમાં ઉછેરાતી સૌથી મોટી પ્રજાતિ છે. જો કે હાલમાં ભારતમાં પી. વેનામીનો ઉછેર ઉભરતા રોગો, નબળો વિકાસ, નીચા સફળતાના દર, વાયરલ રોગોની ઊંચી ઘટનાઓ, નબળા ઉત્પાદન અને નબળી નફાકારકતાના પરિણામે વધતા ઉત્પાદન ખર્ચ જેવા મુદ્દાઓની ગંભીર અસરથી પ્રભાવિત થયો છે. આમાંના કેટલાક મુદ્દાઓ એક પ્રજાતિ પર વધુ પડતી નિર્ભરતાની અસર છે. ભારતીય સફેદ ઝીંગા, પિનિયસ ઈન્ડિકસ ઝીંગાની સ્વદેશી ઉમેદવાર પ્રજાતિ છે જે ક્ષેત્રમાં વિવિધતા લાવી શકે છે અને ભારતમાં ઉછેરવામાં આવતા ઝીંગા ઉત્પાદનને ટકાવી રાખવા માટે વિદેશી પી. વેનામીની પૂરક જાતિ તરીકે કાર્ય કરી શકે છે. ગુજરાતના દરિયાકાંઠાના મોટાભાગના ઝીંગા ઉછેરવાળા પ્રદેશોમાં ઉચ્ચ ક્ષારનો અનુભવ થાય છે અને પી.ઈન્ડિકસને આવા ઉચ્ચ ક્ષારયુક્ત પરિસ્થિતિઓ માટે પ્રાધાન્ય

આપવામાં આવે છે, આમ તે ગુજરાત માટે યોગ્ય જાતિનો ઉછેર છે. પી.ઈન્ડિકસની ઓછી ઘનતાનો ઉછેર મોનોકલ્ચર અથવા ભાંભરાપાણીની માછલીઓ સાથેનો ઉછેર દરિયાકાંઠાના આદિજાતિ સમુદાયો માટે વૈકલ્પિક આજીવિકા વિકલ્પ તરીકે પણ વાપરી શકાય છે. જોકે ભારતમાં ઝીંગા ઉછેરની શરૂઆત ૮૦ ના દાયકાના અંતમાં અને ૯૦ ના દાયકાની શરૂઆતમાં પી. ઈન્ડિકસ સાથે થઈ હતી, પરંતુ ટૂંક સમયમાં તેની જગ્યાએ અન્ય પેનાઇડ ઝીંગાએ લીધી હતી. પી. ઈન્ડિકસની ઉછેર પદ્ધતિઓ અને પશુપાલન ખાસ કરીને ૩૦ પીએલ / એકમ સુધીની ઉચ્ચ ઘનતામાં પ્રમાણભૂત હોવું જરૂરી છે અને મોટા પાયે ઉછેર માટે પી.વેનામીના ઉત્પાદન પરિમાણો સાથે તુલના કરવી જોઈએ. આઇસીએઆર-સીબા, તેની પાયલોટ પ્રોજેક્ટ પહેલ દ્વારા વર્ષો દરમિયાન દેશના તમામ દરિયાઈ રાજ્યોના દરિયાકાંઠાના પ્રદેશોમાં પી. ઈન્ડિકસની ઉછેરનું પ્રદર્શન કરે છે અને વિવિધ કૃષિ-આબોહવાની સ્થિતિમાં જાતિના ઉછેરને પ્રમાણિત કરવા માટે સંશોધન કર્યું છે. આ વિસ્તરણ શ્રેણી પ્રજાતિના ઉછેરના અમારા અનુભવો પર આધારિત છે અને સંભવિત ભારતીય સફેદ ઝીંગા ખેડૂતોને તકનીકી જાણકારી પૂરી પાડશે.





પ્રજાતિઓ

ભારતમાં ઝીંગા જળચરઉછેરની શરૂઆત ૮૦ અને ૯૦ ના દાયકામાં ભારતીય સફેદ ઝીંગાથી થઈ હતી અને ધીરે ધીરે ઝડપથી વિકસી રહેલા ટાઈગર ઝીંગા પી. મોનોડોન તરફ દોરી દીધી અને ત્યારબાદ પી. વેનામી એ ૨૦૦૯ પછી તેનું સ્થાન લીધું. પી. ઈન્ડિકસ ઝડપથી વિકસિત ઝીંગા છે અને તેના બંધક જંગલી પકડાયેલા પુખ્ત ઝીંગાના પી.એલ. પાળેલા એસપીએફ પી. વેનામી સમાન ૧૦-૧૨ ગ્રામ સરેરાશ શરીરના વજન જેટલી જ વૃદ્ધિ દર્શાવે છે, જે પાછળથી ઊંચી ઘનતામાં ધીમી પડે છે. પી. ઈન્ડિકસ એ યુરીહેલાઈન ઝીંગા છે અને કેટલાક અભ્યાસોમાં ખુલાસો થાયો છે કે આ જાતિઓ ઉચ્ચ ક્ષારયુક્ત વાતાવરણને પસંદ કરે છે

અને તે ૫ પીટીટીથી ૫૫ પીટીટી સુધીની ખારામાં શ્રેષ્ઠ રીતે વૃદ્ધિ કરી શકે છે. આ જાતિઓ ૩૦ થી ૩૫ પીએલ / એકમ ની ઘનતામાં ૧૪૦ થી ૧૫૦ દિવસના ઉછેર (DOC) માં સરેરાશ ૧૬ થી ૧૮ ગ્રામ જેટલું વજન મેળવે છે. ભારતીય સફેદ ઝીંગા ઉચ્ચ સ્ટોકિંગ ઘનતા માટે પણ યોગ્ય છે. વ્યવસાયિક કામગીરી ૩૦ પીએલ / એકમ પર સ્ટોકિંગ ઘનતા રાખે છે, જોકે, ઉંચા સ્ટોકિંગ ઘનતામાં પી.ઈન્ડિકસ માટે ૧૬-૧૮ ટન / હેક્ટર પાકના ઉત્પાદનના અહેવાલો છે. પી. ઈન્ડિકસ સ્વદેશી પ્રજાતિ હોવાને કારણે રોગ મુક્ત ઝીંગાનું ઉત્પાદન સરળ અને સસ્તું હશે અને પી. વેનામીને અસર કરતા રોગો માટે તે કુદરતી યજમાન નથી.



ભારતીય સફેદ ઝીંગા, પેનિયસ ઈન્ડીકસ



સાઇટ પસંદગી

ઝીંગા ઉછેર માટે યોગ્ય સ્થળોની ઓળખ માટે અનુસરવામાં આવેલી માનક પ્રક્રિયાઓ પી. ઈન્ડિક્સના ઉછેર માટે યોગ્ય છે. પી. ઈન્ડિક્સના ઉછેર માટે જરૂરી મહત્તમ પાણી અને જમીનની ગુણવત્તાના પરિમાણો કોષ્ટક

૧ માં બતાવ્યા છે. ઝીંગા જળચર ઉછેર માટે સ્થળની પસંદગી પણ દરિયાકાંઠેના જળચરઉદ્યોગ ઓથોરિટી દ્વારા નિયમોનું પાલન કરવું અને ફરજિયાત છે કે તે તમામ ઝીંગા ફાર્મ સીએએ(CAA) હેઠળ નોંધાયેલા હોય.

કોષ્ટક ૧: પી. ઈન્ડિક્સ ઉછેર માટે શ્રેષ્ઠ પાણી અને જમીનની ગુણવત્તાના પરિમાણો

પાણીની ગુણવત્તાવાળા ચલો			માટીની ગુણવત્તાના પરિમાણો	
ક્રમ	પરિમાણ	મહત્તમ શ્રેણી	પરિમાણ	મહત્તમ શ્રેણી
1	ખારાશ	૧૦-૨૫ ppt (Range ૫-૫૫ pp t)	માટીનો પ્રકાર	રેતાળ માટી, ક્લે લોમ અથવા રેતાળ ક્લે લોમ
2	પીએચ	૭.૫-૮.૫	માટી પીએચ	૬.૫ થી ૭.૫૩
3	ડીઓ	>૪ ppm	ઓર્ગેનિક કાર્બન	૧.૫-૨.૦%
4	તાપમાન	૨૩-૩૨°C	કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ	>૫%
5	આલ્કલીનીટી	૧૫૦ થી ૨૦૦ ppm	વિદ્યુત વાહકતા	>૪ dS m ⁻¹
6	એમોનિયા	<૦.૦૧		
7	નાઈટ્રાઈટ	<૦.૦૧		

* પી. ઈન્ડિક્સએ પી.પી.એકમ. તરીકે વ્યક્ત થયેલા બે ભાગથી વહેંચાયેલ પી.પી.પી. માં વ્યક્ત કરેલ માધ્યમમાં ક્લોરાઇડ્સની સાંદ્રતા છે, જે પી.પી.પી.માં વ્યક્ત કરેલ માધ્યમમાં ક્લોરાઇડ્સની સાંદ્રતા છે. ઉદાહરણ તરીકે, ખારાશ ૩૫ પીટીપીના માધ્યમમાં, જેમાં ૧૯૫૦૦ પીપીએકમ

(૧૯.૫ પીટીપી) ક્લોરાઇડ હોય છે, ઝીંગા ૧૯.૫ / ૨ = ૯.૭૫ પીપી એકમ સુધીના નાઈટ્રાઈટ સ્તરને સહન કરી શકે છે અને સામાન્ય વૃદ્ધિ / અસ્તિત્વ ૪.૮ પીપી એકમ સુધી જોઈ શકાય છે. (અંગૂઠાના નિયમ તરીકે ઉપયોગમાં લેવા માટે)





તળાવ ડિઝાઇન બાબતો

લણણી અને જળ વિનિમયની સગવડ માટે તળાવોને પાણીની આઉટલેટ સ્ટ્રક્ચર (મોન્ક અથવા સ્લુઇસ ગેટ) પ્રદાન કરવામાં આવે છે. ૧.૫ થી ૧.૮ મીટર પાણી રાખવા માટે તળાવોની ડિઝાઇનમાં પાણીની ઊંડાઈ ૨.૨ થી ૨.૫ મીટરની રાખવામાં આવે છે. પી. ઈન્ડિકસના ઉછેર માટે કાદવવાળી માટીના તળાવોમાં ૫ ફૂટ ઊંચી પાણીની ઊંડાઈ જાળવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે, કારણ કે જાતિની આક્રમક ખોરાકની વર્તણૂકના પરિણામે તળાવના તળિયેની માટીને વલોણાવી લે છે અને જેના કારણે ૧૦૦ જેટીયુથી વધુ માટીની ટર્બિડિટી થઈ જાય છે. ઊંચી પાણીની ઊંડાઈ વધુ પડતી માટીની ટર્બિડિટીને મર્યાદિત કરે છે. વાયુમિશ્રણના કારણે તળિયેથી માટી અથવા કાદવ સસ્પેન્શનમાં રહે છે અને એકવાર સ્તર અમુક મર્યાદાથી આગળ જતા તેને નિયંત્રિત કરવું મુશ્કેલ બને છે. કાદવવાળી જમીનમાં બનેલા તળાવોમાં ટર્બિડિટીને નિયંત્રણમાં રાખવા પર્યાપ્ત

કોમ્પેક્શન વાળી હેવી કોમ્પેક્શન મશીનરીનો ઉપયોગ થઈ શકે છે. ભારે વરસાદ અથવા પવનો દરમિયાન ટિપિંગને અટકાવવા ડાઇકમાં ૩૦-૫૦ સે.મી.નું નિશુલ્ક બોર્ડ પ્રદાન કરે છે. વોટર આઉટલેટ સ્ટ્રક્ચર તરફ ૧% નો તળાવ તળિયાનો ઢોળાવ પૂરો પાડવામાં આવે છે. આ પી. ઈન્ડિકસ ઉછેર માટે લંબચોરસ અથવા ચોરસ આકારના તળાવોનો ઉપયોગ થાય છે અને ભલામણ કરેલ તળાવનું કદ ૦.૪ હેક્ટર અથવા ૪૦૦૦ ચોરસ મીટર હોય છે. પી. ઈન્ડિકસના ઉછેર માટે પાકા તળાવો પણ રોજગારી આપી શકે છે. બાયોસેક્યુરિટી સુનિશ્ચિત કરવા માટે અને ઉછેરમાટેના તળાવોની સંખ્યા અને વિસ્તારના આધારે વધારે ઊંડાઈ અને કદનો જળાશય તળાવ પણ બનાવવામાં આવે છે.





લંબચોરસ માટીના તળાવ

તળાવની તૈયારી

છેલ્લા પાકની લણણી પછી તળાવની તળિયેની જમીનને સૂકવી અને તૂટી જવા દેવી જોઈએ અને ૩૦-૪૦ દિવસની પડતર અવધિ (આંતર પાક સમયગાળો) પૂરી પાડવી જોઈએ. તળાવના તળિયાનો કાદવ કાઢવો અને ડાઈકથી દૂર મૂકવું. કલ્ટીવેટરની મદદથી તળાવનાં તળિયાની માટી ને ઉપાડી શકાય અને વધારાની તળિયાની માટી અથવા ડાઈક પાસેની માટી કે જે તળિયામાં બેસી ગય હોય એને ઉપાડી શકાય અને ડાઈકની

મજબૂતાઈ માટે ફરીથી મૂકી શકાય. તળાવની તળિયેની માટીના પીએચ પર આધારીત અને હાજર કાર્બનિક પદાર્થોના જથ્થાના આધારે, લાયમિંગ કરવામાં આવશે અને માટીને ફરીથી ઉપાડી યોગ્ય મિશ્રણ કરવામાં આવશે. આને પગલે, સ્ટોકિંગ ધનતા અને ઉપયોગી સૂચિત સંખ્યાના એરેટર્સના આધારે ટ્રેક્ટર અથવા અન્ય ભારે મશીનરીનો ઉપયોગ કરીને તળાવના તળિયે કોમ્પેક્ટ કરી શકાય છે. ત્યારબાદ પાણી ભરવાનું કામ શરૂ કરવામાં આવશે.





તળાવની તૈયારી

બાયોસેક્યુરિટી

કોઈપણ પ્રકારના ઝીંગા જળચર ઉછેર માટે બાયોસાયક્યુરિટી મહત્વપૂર્ણ છે. ઉછેરવામાટેના તળાવોની સંખ્યા અને ક્ષેત્રના આધારે જરૂરી કદ અને ઊંડાઈનું જળસંચય તળાવ ફરજિયાત છે. જળસંચય તળાવમાં ભરાયેલા પાણીને જીવાણુ નાશકક્રિયા પહેલા ૨-૩ દિવસ સ્થાયી કરવાની મંજૂરી આપવામાં આવી શકે છે. સોર્સ વોટર ક્રીકમાં માટીની અતિશય ટર્બિડિટીના કિસ્સામાં, સમસ્યાની તીવ્રતાના આધારે, પોલી એલ્યુમિનિયમ ક્લોરાઇડ

(પીએસી) તળાવના પાણીમાં @ ૧૦-૨૦ પીપીએકમ લાગુ કરી શકાય છે. તળાવમાં ભરાયેલા પાણીના જીવાણુ નાશકક્રિયા બ્લીચિંગ પાવડર (પ્રાધાન્યમાં ટ્રિપલ પેક્ડ, જેમાં ૩૩% ફી ક્લોરિન હોય છે) અથવા અન્ય ક્લોરિન ડેરિવેટિવ્ઝ અને અન્ય જીવાણુનાશક એજન્ટોનો ઉપયોગ કરીને હાથ ધરવામાં આવી શકે છે. બ્લીચિંગ પાવડર ડોઝ પણ લાગુ કરી શકાય છે પરિણામે તળાવના પાણીમાં ૧૫ પીપીએકમ ફી ક્લોરિનનું સ્તર હોય છે. તીવ્ર તડકાના સમયગાળા





દરમિયાન, ૪૮-૭૨ કલાક પછી તળાવના પાણીમાં મુક્ત ક્લોરિન અસ્તિત્વમાં હોતો નથી. મોટાભાગના રાસાયણિક રીએજન્ટ ઉત્પાદકો સાથે ઉપલબ્ધ ઓ-ટોલ્યુઇડિન રીએજન્ટ દ્વારા શામેલ એક સરળ કલરમેટ્રિક પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરીને માધ્યમમાં મુક્ત ક્લોરિનની હાજરી ઉપરાંત પરીક્ષણ કરી શકાય છે. એકવાર પાણીમાં રહેલા તમામ ક્લોરિનના અવશેષો નષ્ટ થઈ જાય, હાલની પાણીની ગુણવત્તાના પરિમાણો અનુસાર માટી / પાણીના પ્રોબાયોટિક્સનો ફળદ્રુપતા માટે ઉપયોગ થઈ શકે છે. રેતાળ અને લોમયુક્ત જમીનમાં પોષક તત્વો કાંપમાં ફસાઈ શકે છે અને તેથી વહેલી સવારના સમય દરમિયાન સાંકળ ખેંચવાની પ્રક્રિયામાં જરૂરી બ્લૂમ આવે છે. વધારામાં, ખાતર, પ્રોબાયોટિક્સ અને ખનિજ મિશ્રણોનો ઉપયોગ પણ જળસંચય તળાવમાં થઈ શકે છે જેથી ઉછેરના તળાવમાં સમસ્યાઓ ઓછી થઈ શકે. ઝીંગા તળાવમાં કરચલાના પ્રવેશને

અટકાવવા શેડ નેટિંગ / પીવીસી નેટિંગ / નાના જાળીદાર / ૧૨૦-૧૫૦ જીએસએકમ પ્લાસ્ટિક શીટ્સની પીઈ નેટિંગનો ઉપયોગ કરીને બનાવેલા કરચલાની ફેન્સિંગ દ્વારા ઉછેરવામાં આવેલા જળાશયો અને જળસંચય તળાવોને સુરક્ષિત કરવા. તળાવમાં પક્ષીઓના પ્રવેશને રોકવા માટે તળાવની ઉપરની બાજુ મોટી મેશેડ નાયલોનની જાળી અથવા નાયલોનની જાળીનો ઉપયોગ કરીને બર્ડ ફેન્સિંગ બનાવવામાં આવે છે. ઝીંગા તળાવમાં બાહ્ય પેથોજેન્સના પ્રવેશને રોકવા માટે બાયોસેક્યુરિટી પગલાં લેવામાં આવે છે. ખેતરનાં સાધનો, અને મજૂરો વગેરેના જીવાણુ નાશ માટે ફાર્મ પર કુટ ડીપ્સ, હેન્ડ ડીપ્સ અને વેહિકલ ડીપ્સ પણ પૂરા પાડવામાં આવે છે.





બાયોસેક્યુરિટી માટે તળાવની ફરતે કરચલા અને પક્ષીની વાડની સ્થાપના

ફળદ્રુપતા

જીવાણુરહિત પાણી અકાર્બનિક ખાતરો, કાર્બનિક સ્લરી અથવા વ્યાપારી પ્લેન્કટોન બૂસ્ટર ફોર્મ્યુલેશનનો ઉપયોગ કરીને ફળદ્રુપ કરવા. આઇસીએઆર-સીબાએ મૃત નકામી માછલીમાંથી બનાવેલ પ્લેન્કટોન બૂસ્ટર ફોર્મ્યુલેશન સીબા પ્લેન્કટોનપ્લસ વિકસિત કર્યું છે જે ઉત્તમ ફાયટોપ્લેન્કટોન અને ઝૂપ્લેન્કટોન બ્લૂમ આપે છે, જે ઉચ્ચ અસ્તિત્વ, નીચું એફસીઆર અને ઝડપી વૃદ્ધિમાં પરિણમે છે. જો જરૂરી હોય તો તેનો પણ ઉપયોગ કરવો. જો બ્લૂમ વિકસિત થવામાં નિષ્ફળ જાય તો ખાતરનો ઉપયોગ ફરીથી કરવો. એકવાર પર્યાપ્ત બ્લૂમ નોંધવામાં આવે અથવા પારદર્શિતા ૨૫-૪૫

સે.મી.ની રેન્જ દર્શાવે તો સ્ટોકિંગ હાથ ધરવું. સ્ટોકિંગ કરતા પહેલાં પાણીની ગુણવત્તા વિશ્લેષણ કરવામાં આવશે. જો વારંવાર ખાતરના ઉપયોગ પછી પણ બ્લૂમ મેળવવામાં નિષ્ફળ જાય, તો લાયમિંગ અને ચેન ડ્રેગિંગ હાથ ધરવામાં આવી શકે છે. પાણીનું પીએચ ૮.૦ કરતા ઓછું હોય તો પણ લાયમિંગ કરી શકાય છે. ઉછેરના માધ્યમની પીએચ વધારવા લાયમિંગ કરવા માટે કેલ્શિયમ કાર્બોનેટ અથવા હાઇડ્રેટેડ ચૂનાનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. તળાવની આજુબાજુ ખાતરનું એકસરખું વિતરણ સુનિશ્ચિત કરવા માટે ખાતરના ઉપયોગો દરમિયાન એરેટર્સ ચાલુ કરી શકાય છે.





તળાવોમાં ખાતરોનો ઉપયોગ



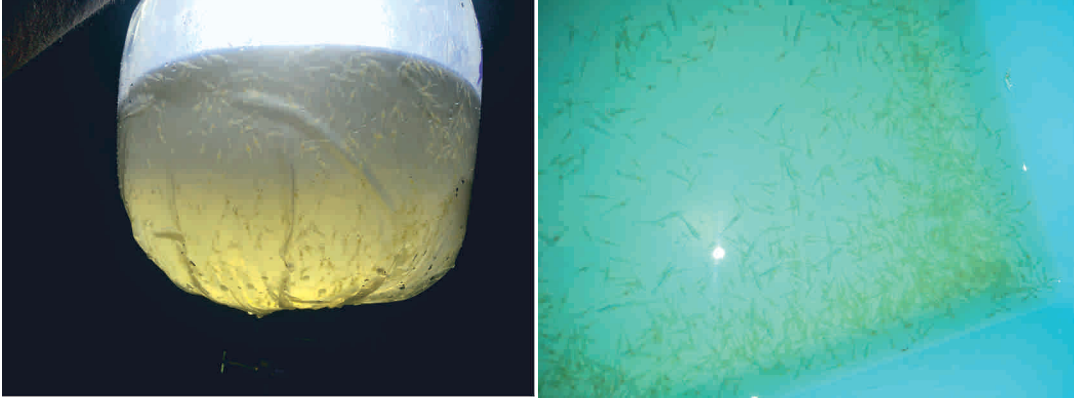
સ્ટોકિંગ માટે તૈયાર

સ્ટોકિંગ

પી. ઈન્ડિક્સના ઉછેર માટેના તળાવોમાં સ્ટોકિંગ માટે હેયરીમાં ઉછરેલા પીએલ ૧૦ થી પીએલ ૧૫ એ યોગ્ય છે. બીજને સ્ટોકિંગ કરતા પહેલા પીસીઆર(PCR) તકનીકનો ઉપયોગ કરીને ડબ્લ્યુએસએસવી (WSSV), ઇએચપી (EHP) અને આઇએમએનવી (IMNV) મુક્ત દર્શાવવામાં આવે છે. બીજને હેયરીમાંથી જરૂરી ખારાશને અનુકૂળ કરવામાં આવે છે અને ઉછેરવા માટેના તળાવની ખારાશ જેવી જ ખારાશના માધ્યમોમાં પરિવહન કરવામાં આવે છે. જો તળાવની પાણીની ખારાશ ૩૫ પીટીટીથી વધુ હોય તો, બીજ ૩૦-૩૫ પીટીટીએ પરિવહન થઈ શકે છે અને પીએલ તળાવના સ્થળે ઊંચી

ખારાશને અનુરૂપ થઈ શકે છે. આવા કિસ્સાઓમાં એફઆરપી ટાંકી, એક્વેરિયમ બ્લાઅર અને ઓક્સિજન સિલિન્ડરને અનુકૂળતા મુજબની પ્રક્રિયા તૈયારી માટે રાખો. ખારાશ ૪ પીટીટી / કલાકના દરે વધારવામાં આવે છે અને બીજ તળાવમાં બેસાડીને છોડવામાં આવે છે. આવી જ પ્રક્રિયાને હેયરીઓમાં પણ અનુસરવામાં આવે છે જે ઓછી ખારાશમાં બીજ પ્રદાન કરવામાં અસમર્થ હોય. જો કે, ૧૦ પીટીટી ની નીચેની ખારાશના કિસ્સામાં ખારાશ ઘટાડવાનો દર ૩ પીટીટી / કલાક રાખવામાં આવે છે. સ્ટોકિંગ ડેન્સિટી ૩૦ પીએલ / એકમ કરતા વધુ ન હોવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.





પિનિયસ ઈન્ડિકસનું તંદુરસ્ત પોસ્ટ લાર્વા

ખોરાક અને પાણીની ગુણવત્તા વ્યવસ્થાપન

વ્યાવસાયિક ભારતીય સફેદ ઝીંગા માટે ફોર્મ્યુલેટેડ ખોરાક બજારોમાં ઉપલબ્ધ નથી અને તેથી પી. વેનામીના ખોરાકનો ઉપયોગ થઈ શકે છે. આઈસીએઆર-સીબા પી. ઈન્ડિકસ માટે ખાસ બનાવટવાળા ખોરાક વિકસિત કર્યા છે જેમાં પ્રજાતિની પોષક જરૂરિયાતોને આધારે વ્યાવસાયિક સફેદ ઝીંગા ખોરાક કરતાં વધુ પ્રોટીન સ્તર હોય છે. સરેરાશ શરીરનું વજન ૩.૫ ગ્રામ સુધી ન થાય ત્યાં સુધી ક્ષીણ થઈ ગયેલા ખોરાકનું પ્રસારણ કરી શકાય છે ત્યારબાદ પેલેટેડ ખોરાક પ્રસારિત

કરવામાં આવે છે. દિવસમાં ૪-૫ વખત સમાન અથવા જુદા જુદા કદમાં ખોરાકનું પ્રસારણ કરવામાં આવે છે. બ્લાઇન્ડ ફીડિંગ ૩૦ ડીઓસી સુધી કરવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ ખોરાક જથ્થો સરેરાશ શરીરના વજન, અંદાજિત અસ્તિત્વના દર અને ટ્રે અવલોકન તપાસોના આધારે ગોઠવવામાં આવે છે. ૪૦૦૦ એકમ એકમ માટે, ખોરાક ડેટાના શ્રેષ્ઠ રેકોર્ડિંગ માટે ચાર ચેક ટ્રે સ્થાપિત થઈ શકે છે. પાણીની ગુણવત્તાના પરિમાણોના આધારે દર પખવાડિયામાં એકવાર પાણી અને માટીના પ્રોબાયોટિક્સ લાગુ કરવામાં આવે છે. વધુમાં, પાણીમાં મહત્તમ





પાણીની ગુણવત્તા અને C : N ગુણોત્તર જાળવવા માટે દર ત્રીજા દિવસે અથવા પખવાડિયાના આધારે કાર્બનિક જ્યુસનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. ખોરાક અથવા પાણીમાં ખનિજની જરૂરિયાત અને વિટામિન સી અથવા ઇમ્યુનો સ્ટીમ્યુલન્ટ જેવી અન્ય પૂરક જરૂરિયાત પ્રાણીની રોગને લગતી સ્થિતિને આધારે આપી શકાય છે અને ઉત્પાદન ખર્ચને ઘટાડવા માટે બિનજરૂરી રીતે પ્રસારણ કરવામાં આવતું નહીં. મોડી સાંજે અને વહેલી સવારના કલાકો દરમિયાન ૩૦ ડી.ઓ.સી. થી એરેટરો સતત ચલાવવામાં આવે છે. ત્યારબાદ એબીડબ્લ્યુ(ABW), ડીઓસી(DOC), અંદાજિત સ્ટોક, હવામાનની સ્થિતિ વગેરેના આધારે એરેટરનું નિયમન કરવામાં આવે છે. અંગૂઠાના નિયમ મુજબ ૩૦૦ કિલો બાયોમાસ માટે ૧ એચપી એરેટર આવશ્યક છે. પી. ઇન્ડિક્સનું ખોરાક લેવાનું વર્તન એ પી. વાનામેની કરતા અલગ છે જે તેના આનુવંશિક વિકાસનાં લક્ષણોને

લીધે મોટા પ્રમાણમાં ખોરાક લે. પી. ઇન્ડિક્સ પર વ્યાવસાયિક ઉછેરના પરીક્ષણો આપ્યા છે કે પ્રજાતિઓ દરેક મોલ્ટિંગ પછી (૪-૫ દિવસ પછી) ૪-૫ દિવસ માટે ટોચના ખોરાકનો વપરાશ કરે છે અને ત્યારબાદ બીજા ૧૦-૧૨ દિવસ સુધી આગામી મોલ્ટિંગ સુધી ઓછો ખોરાક (૩૦-૩૫% ડ્રોપ) લે છે. પાણીના તાપમાન, વરસાદ અને ચંદ્ર લય જેવા બાહ્ય અને અમૂર્ત પરિબલો દ્વારા ખોરાક વપરાશ અસરગ્રસ્ત છે. તીવ્ર વરસાદ દરમિયાન, ખોરાક વપરાશમાં ૩૫-૪૦% ઘટાડો થાય છે અને વરસાદની ઋતુમાં ખોરાક અપટેકમાં લાંબા સમય સુધી ઘટાડો જોવા મળે છે. આવા વરસાદી આપટા દરમિયાન દૈનિક અને સાપ્તાહિક વૃદ્ધિ દરમાં તીવ્ર ઘટાડો થશે અને તેથી સંભવિત ખેડુતોએ પાકની યોજના પહેલાના વરસાદની પહેલાં અથવા તે દરમિયાન સુનિશ્ચિત થયેલ હોય તેવું આયોજન કરવાનું સૂચન કરવામાં આવે છે.





ઉછેર તળાવમાં ખોરાક અને પ્રોબાયોટિક્સના ઉપયોગો

નમૂનાઓ અને ટ્રે અવલોકનો તપાસો

વૃદ્ધિના પરિમાણોના આકારણી માટે ૩૦ થી ૪૫ દિવસની ઉછેરથી સાપ્તાહિક ધોરણે ઝીંગાના નમૂના લેવામાં આવે છે. ૩૦ ડીઓસીથી નમૂના લેવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે જેથી પ્રાણીઓને તેમની શારીરિક સ્થિતિ ઓળખવા માટે નજીકથી અવલોકન કરી શકાય. ઉછેરના પ્રારંભિક સમયગાળા દરમિયાન નમૂનાઓ નાના મેશેડ કાસ્ટ નેટનો ઉપયોગ કરીને કરી શકાય છે અને ઉછેરના સમયગાળાના બીજા ભાગમાં મોટા મેશેડ દ્વારા બદલી શકાય છે. તીવ્ર સનશાઇન પહેલાં વહેલી સવારના કલાક દરમિયાન

નમૂના લેવામાં આવે છે. સાપ્તાહિક અને દૈનિક વજનમાં વધારાની ગણતરી કરવા માટે નમૂનાઓ દરમિયાન પ્રાણીઓના વ્યક્તિગત વજન અથવા સંયુક્ત વજનનું પાલન કરવામાં આવે છે. કાસ્ટ જાળી તળાવના કોઈપણ યોગ્ય ક્ષેત્રમાં પ્રસારિત થઈ શકે છે અને નમૂનાના મુદ્દાઓ નિયમિત રૂપે બદલાઈ શકે છે. જ્યારે ખોરાક ડ્રોપ અથવા મૃત્યુ દર ટ્રેમાં અથવા ડાઇકની ઝીંગાની શારીરિક સ્થિતિ જેમ કે ની તપાસ કરવા માટે પણ નમૂનાઓ હાથ ધરવામાં આવે છે માલ્ટિંગ, રોગની ઘટના વગેરે બાજુઓ માં જોવા મળે છે.





તળાવમાંથી ઉછરેલા ઝીંગાના નમૂના

ખોરાક મેનેજમેન્ટ માટે ઝીંગાના ખેતરમાં ચેક ટ્રે એ સૌથી મહત્વપૂર્ણ સાધન છે. ૪૦૦૦ એકમ તળાવ આદર્શ રીતે આવા ૪ ટ્રે સાથે પ્રદાન કરવામાં આવે છે. ઝીંગા ઉછેરની એકંદર સફળતા, ખોરાક અને પાણીની ગુણવત્તાના સંચાલન પર આધારીત છે અને ચેક ટ્રે આ વ્યવસ્થાપન માટેનાં સાધનો છે, ચેક ટ્રે અવલોકન માટે સ્ટર્ડી કેટ વોક્સ અથવા અન્ય માળખાં બનાવવામાં આવે છે, જેથી ખેતમજૂરો મુક્તપણે ચેક ટ્રે ખસેડી શકે અને અવલોકન લઈ શકે. ચેક ટ્રેની ફેમ્સનું બાંધકામ હળવા વજનના ગેલ્વેનાઈઝ્ડ આયર્ન અથવા એલ્યુમિનિયમથી કરવામાં આવે છે જેથી ખેત મજૂર તમામ



ટ્રે અવલોકનો તપાસો

ફીડિંગ સેશન દરમિયાન સરળતાથી ટ્રે ઉંચકી શકે. તળાવમાં ૧૫ ડીઓસીથી ચેક ટ્રે સ્થાપિત કરવામાં આવે છે અને ઝીંગાને ચેક ટ્રેમાં ખવડાવવાની તાલીમ આપવા માટે કેટલોક ખોરાક ટ્રેમાં મૂકી શકાય છે. જો કે, ૩૦ ડીઓસી પછી, પ્રમાણમાં વજનવાળા ખોરાક ટ્રેમાં ઉમેરી શકાય છે અને ઝીંગાએ વાપરેલ ખોરાકની સ્થિતિ જાણવા માટે નિયત સમયગાળા પછી નિરીક્ષણો કરી શકાય છે. વધુમાં ખોરાકનો જથ્થો અને ટ્રેમાં તપાસવાની અવધિ એ ડીઓસી, ખોરાક નંબર અને પ્રાણીના કદ પર આધાર રાખે છે. ખોરાક સાથે તપાસાતી ટ્રેને ખોરાક પૂરો થયા પછી જ સ્ટર્ડી કેટ વોક્સ નીચે લાવવામાં





આવે છે. તળાવની તળિયે પણ સાપ્તાહિક ધોરણે નિરીક્ષણ કરવામાં આવે છે કેમ કે તળાવની તળિયાવાળી જમીનમાં ઊંચા કાદવ સંગ્રહ અને H₂S જેવા કિસ્સામાં ઝીંગા ખોરાક તળિયામાં પ્રસારિત થાય તે પહેલાં ચેક ટ્રેમાં ખાવાનું વલણ ધરાવે છે, આના પરિણામે ખામીયુક્ત ચેક ટ્રે

અવલોકનો થાય છે જેના પરિણામે વધુ પ્રમાણમાં પાણીની ગુણવત્તા બગડે છે. ચેક ટ્રે અવલોકનો પર આધારિત પી. ઇન્ડિકસ ઉછેરવામાં તળાવમાં જે આહાર વ્યૂહરચના અનુસરવામાં આવશે તે કોષ્ટક ૨ માં સૂચિબદ્ધ છે.

કોષ્ટક ૨: ચાર ટ્રેની સાથે સજ્જ ૪૦૦૦ એકમ કદના તળાવ માટે પી.ઇન્ડિકસ ઉછેરવા ચેક ટ્રે અવલોકનોને આધારે ખોરાક આપવાની વ્યૂહરચના

ટ્રે ઓબ્ઝર્વેશન તપાસો				ખોરાક ગોઠવણ
ટ્રે ૧	ટ્રે ૨	ટ્રે ૩	ટ્રે ૪	
C	C	C	C	૧૦% દ્વારા ખોરાક વધારો
C	C	C	U	સમાન ખોરાક ચાલુ રાખો
C	C	U	U	ખોરાકમાં ૨૦% ઘટાડો
C	U	U	U	ખોરાકમાં ૪૦% ઘટાડો
U	U	U	U	૫૦-૬૦% દ્વારા ખોરાક ઘટાડો

C = ખાલી ટ્રે U = ૨૦% અથવા તેથી વધુ ખોરાક બચાવો

રોગનું સંચાલન

રોગના સંચાલન માટે તળાવમાં પાણીની શ્રેષ્ઠ ગુણવત્તાના પરિમાણો જાળવવા એ અગત્યનું છે. ઝીંગા તળાવોમાં વાયરલ રોગોનો એક એરે

છે જે મોટા પાયે મૃત્યુદર પેદા કરી શકે છે, જેના માટે કોઈ સારવાર અસ્તિત્વમાં નથી. વાયરલ રોગોનો ફેલાવો ફક્ત સખત બાયોસેક્યુરિટી, રોગ મુક્ત પી.સી.આર. સ્કિનડ





બિયારણની પસંદગી, પ્રમાણિત ઉત્પાદનોનો ઉપયોગ અને યોગ્ય સંચાલન દ્વારા નિયંત્રિત કરી શકાય છે. ઉછેર દરમિયાન બેક્ટેરિયલ ચેપ ખાસ કરીને વિબ્રીયોસિસ નોંધપાત્ર નુકસાન પહોંચાડે છે અને મોટાભાગે પાણીની નબળી ગુણવત્તા, તણાવયુક્ત ઝીંગા અને વધારે ખોરાકને કારણે ઉત્પન્ન થાય છે. પાણીની શ્રેષ્ઠ ગુણવત્તાની જાળવણી અને યોગ્ય ખોરાક મેનેજમેન્ટ દ્વારા મોટાભાગના રોગો અટકાવી શકાય છે. ગંભીર બેક્ટેરિયલ ચેપના કિસ્સામાં, પરવાનગી આપતા એન્ટિબાયોટિક્સ (સીએએ માર્ગદર્શિકા) ની આવશ્યકતા જરૂરી સ્તરે થઈ શકે છે. ઝીંગા સ્નાયુમાં એન્ટિબાયોટિક અવશેષો ટાળવા માટે લણણી પહેલાં આ એન્ટિબાયોટિક્સનો ઉપાડ સમયગાળો પણ ધ્યાનમાં રાખવો જોઈએ. એન્ટિબાયોટિક્સની સતત અને વારંવાર ઉપયોગ ટાળવો જોઈએ.

લણણી અને અર્થશાસ્ત્ર

પી. ઈન્ડિક્સ ૧૦૦-૧૨૦ ડીઓસીમાં સરેરાશ ૨૦ ગ્રામ જેટલું વજન મેળવે છે અને ઇચ્છિત કદમાં લણણી કરી શકાય છે. મોટા કદના ઝીંગાના ઉત્પાદન માટે અનુગામી ઉછેર પણ કરી શકાય છે જેનો પ્રીમિયમ ભાવ મળે છે. પી. ઈન્ડિક્સ વિદેશી પી. વેનામીની સમાન અથવા વધુ કિંમત મેળવે છે. ૪૦૦૦ એકમ તળાવમાંથી ૧.૨ લાખ પી.એલ. (૩૦ નંબર./ એકમ) સાથે ભરાયેલા ૫૫ થી ૬૫ ગણતરીના ઝીંગાની લણણી કરવામાં આવે ત્યારે કુલ ૨ થી ૨.૫ ટન ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. ફાર્મ ગેટના ભાવના આધારે પી. ઈન્ડિક્સની ઉછેર દ્વારા સરેરાશ ૧ થી ૧.૫ લાખ / હેક્ટર પાકનો નફો મેળવી શકાય છે. વર્ષ ૨૦૧૯ (જૂન-ઓક્ટોબર, ૨૦૧૯) દરમિયાન ગુજરાતના નવસારીમાં ૧ એકર તળાવમાં વ્યાપારી ઉછેરની સુનાવણી દરમિયાન પી. ઈન્ડિક્સ ફાર્મિંગ ઓપરેશનનું અર્થશાસ્ત્ર સંદર્ભ માટે નીચે સૂચિબદ્ધ છે (કોષ્ટક ૩)





ભારતીય સફેદ ઝીંગાની લણણી



કોષ્ટક ૩: ૧ એકરના તળાવમાં પી.ઇન્ડિક્સ ઉછેરનું અર્થશાસ્ત્ર ૧.૨ લાખ પી.એલ. ૨૦૧૯ માં એનજીઆરસી ફાર્મ, મટવાડ, નવસારી, ગુજરાત ખાતે કરવામાં આવેલા વ્યવસાયિક ઉછેરના અજમાયશ પર આધારિત માહિતી.

મૂડી રોકાણ	રકમ (રૂ.)
તળાવ બાંધકામ	૪૫,૦૦૦
પંપ, એન્જિન, પાઇપલાઇન્સ અને મોટર્સ	૫૫,૨૦૦
જનરેટર (૨૫ કેવી)	૧,૮૦,૦૦૦
એરેટર	૧,૦૮,૦૦૦
વિદ્યુત લાઇનો અને સર્કિટ	૨૦,૦૦૦
ફાર્મ ટૂલ્સ અને એસેસરીઝ	૧૦,૫૦૦
કુલ મૂડી રોકાણ	૪,૧૮,૭૦૦
નિશ્ચિત ખર્ચ	રકમ (રૂ.)
લીઝ મૂલ્ય / ભાડા	૧,૦૦૦
મૂડી રોકાણ પર અવમૂલ્યન	૪૧,૮૭૦
મૂડી રોકાણ પર વ્યાજ	૨૬,૧૬૮.૭૫
સમારકામ અને જાળવણી	૧૫,૦૦૦
કુલ નિશ્ચિત ખર્ચ	૮૪,૦૩૮.૭૫
ચલ ખર્ચ	રકમ (રૂ.)
તળાવની તૈયારી	૧૦,૦૦૦
પી.એલ. ની કિંમત	૫૨,૦૦૦
ખોરાક ખર્ચ	૨,૩૪,૩૦૦
ફર્ટિલાઇઝર	૩,૯૫૦
રસાયણો	૨૫,૮૦૦
પ્રોબાયોટીક્સ	૫૬,૨૬૦
બળતણ અને વીજળી ચાર્જ	૭૨,૯૦૦
મજૂર	૩૫,૦૦૦
લણણી ખર્ચ	૫,૧૨૦
પરિવહન	૪,૨૦૦
પરચુરણ ખર્ચ	૩,૬૯૦
કુલ ચલ કિંમત	૫,૦૩,૨૨૦



મૂડી રોકાણ	રકમ (રૂ.)
કુલ વળતર	
કુલ ઉપજ	૨૦૫૩ Kg
દર / કિ.ગ્રા	₹૩૧૦/Kg
કુલ વળતર	૬,૩૬,૪૩૦
આર્થિક પરિમાણો	રકમ (રૂ.)
કુલ સ્થિર વળતર	૬,૩૬,૪૩૦
કુલ નિશ્ચિત ખર્ચ	૮૪૦૩૮.૭૫
કુલ ચલ કિંમત	૫,૦૩,૨૨૦
કુલ ખર્ચ	૫,૮૭,૨૫૮.૭૫
ઉત્પાદન ખર્ચ	૨૪૫.૧૧
TC પર ચોખ્ખું વળતર	૪૯,૧૭૧.૨૫
TVC પર ચોખ્ખું વળતર	૧,૩૩,૨૧૦
TC પર BCR	૧.૦૮
TVC પર BCR	૧.૨૬
મૂડી રોકાણ TCના આધારે વળતરનો દર	૮.૩૭%
મૂડી રોકાણ TVC આધારે વળતરનો દર	૨૬.૪૭%
કુલ આવક (રૂ. / હેક્ટર / પાક)	₹૧,૨૨,૯૨૮.૧૨
કુલ આવક (રૂ. / હેક્ટર / વર્ષ)	₹૨,૪૫,૮૫૬.૨૫

વધુ માહિતી માટે સંપર્ક કરવો

1. ડાયરેક્ટર

આઈસીએઆર - સેન્ટ્રલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ બ્રેકીશવટર એક્વાકલ્ચર

(ભારતીય કૃષિ સંશોધન પરિષદ)

75 સેન્ટીમ હાઇ રોડ, આર.એ.પુરમ, ચેન્નઈ - ૬૦૦ ૦૨૮, ભારત

ઈ-મેલ: director@ciba.res.in

ફોન: +9144 2461 7523 (ડાયરેક્ટ) EPBX: +9144 2461 8817,

2461 6948, 2461 6948, ફેક્સ: 9144 2461 0311

2. સાયન્ટિસ્ટ ઇનચાર્જ

સીબા-નવસારી ગુજરાત સંશોધન કેન્દ્ર.

પ્રથમ માળ પશુપાલન પોલીટેકનિક, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,

એરુ ચાર રસ્તા, નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

ફોન: 02637-283509





ભાંભરા પાણીમાં જળચરઉછેર
થકી ખોરાક, રોજગાર અને સમૃદ્ધિ



વધુ માહિતી માટે સંપર્ક કરવો

નિયામક

આઈસીએઆર – કેન્દ્રીય ખારા જલજીવ પાલન અનુસંધાન સંસ્થા

(ભારતીય કૃષિ સંશોધન પરિષદ)

75 સેન્થોમ હાઇ રોડ, એમ.આર.સી નગર,

ચેન્નઈ, તમિલ નાડુ - 600 028

Phone : +91 44 24618817, 24616948, 24610565

Fax : 9144 2461 0311

Web: www.ciba.res.in

E-mail : director@ciba.res.in,

