La crescita delle alghe è influenzata da diversi fattori (tabella 3):  
  
abiotici (luce, temperatura, concentrazione dei nutrienti, ossigeno, anidride carbonica, pH, salinità, presenza di sostanze chimiche tossiche);  
biotici (patogeni come batteri, funghi e virus, competizione con altre alghe);  
operativi (profondità, frequenza della raccolta, aggiunta di bicarbonato).  
   
  
  
I principali fattori che influenzano la crescita delle alghe  
  
Specie di alghe  
  
Influenza il tipo di prodotto che si vuole produrre; per la produzione del biodiesel si preferiscono le alghe con un più elevato contenuto in olio e un più veloce tasso di crescita.  
  
Aerazione e CO2  
  
Le alghe necessitano di aerazione per fissare la CO2 e crescere; si potrebbe utilizzare una fonte secondaria di CO2, come i gas di scarico delle centrali elettriche.  
  
Nutrienti  
  
La composizione del suolo e/o dell’acqua influenza il tasso di crescita delle alghe; l’impiego di acque reflue, con elevata concentrazione di azoto, stimolerebbe la crescita delle alghe.  
  
Luce  
  
Di solito per la fotosintesi si impiega la luce solare; sono però in corso di sperimentazione alcuni impianti, più costosi, che impiegano fonti luminose artificiali per la crescita al buio.  
  
Livello pH  
  
La crescita ottimale delle alghe necessita un pH tra 7 e 9, valore che può essere influenzato dalla quantità di CO2 e dei nutrienti.  
  
Miscelazione  
  
Affinché tutte le cellule delle alghe siano ugualmente esposte alla luce e per evitare la sedimentazione è necessaria la loro miscelazione.  
  
Temperatura  
  
Alcune specie di alghe richiedono temperature miti durante la crescita (20-30 °C).