Logotipo

Descrição gerada automaticamente

Relatório de Arquitetura Computacional

05/04/2023

Feito por: Anthony Bento, Eduardo Medina, Danilo Pereira, Gabriel Boss, Kaick Barbosa, Enzo Victor.

A cultura de cogumelo é conhecida como fungicultura. Cogumelos são corpos frutíferos, alguns comestíveis outros venenosos, de certos fungos, que podem ser selvagens ou cultivados. São usados tanto na culinária quanto na medicina com diversos benefícios nutricionais comprovados. A espécie de cogumelo mais comumente cultivada e consumida é o Champignon, também conhecido como cogumelo paris, entretanto atualmente muitas outras espécies estão ganhando relevância neste setor, como por exemplo, Shiitake e o Shimeji, devido ao seu amplo consumo na culinária asiática.

O volume do mercado global de fungos foi de 14,35 milhões de toneladas em 2020 e sua estimativa para 2028 é de 24,05 milhões de toneladas, com uma taxa de crescimento anual composta de 6,74% durante o período de 2021 a 2028 (Fortune Business Insights), e com um valor anual superior a 50 bilhões de dólares. No Brasil o setor ainda é pequeno, com sua produção estimada em 12 a 15 mil toneladas de cogumelo frescos, com um volume de importação de 13 mil toneladas atuais (ANPC Associação Nacional dos Produtores de Cogumelos).

A fungicultura no brasil ainda está em um estágio inicial se comparada a outros países, com 80% dela sendo realizada por pequenos e médios produtores gerando assim o seguinte problema: os cogumelos de origem brasileira apresentam uma grande desvantagem competitiva no mercado externo por não possuírem a mesma qualidade e preço que os de outros países, já que são feitos de forma muito rudimentar. No mercado interno a produção não consegue suprir a demanda crescente por este produto, que aumentou 5x se comparado a 1996 fazendo com que o mercado consumidor brasileiro recorra a 13 mil toneladas anuais de importação.

A solução que o nosso projeto oferece com base nos problemas apresentados, é a criação de um sistema automatizado de monitoramento de umidade e temperatura das culturas, com a possibilidade de consulta e análise dos dados a qualquer momento. Sistema que mantenha a temperatura entre 22 e 28º e uma umidade entre 80% e 90%.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Umidade | | | | | | | |
| Crítico | Emergência | Alerta | Ideal | | Alerta | Emergência | Crítico |
| 65% | 70% | 75% | 80% | 90% | 92% | 95% | 99% |

Se a umidade durante a produção de cogumelos ultrapassar o ideal desejável, pode ocorrer uma série de problemas que afetarão o crescimento e a qualidade deles. O excesso de umidade pode levar ao desenvolvimento de bactérias e fungos indesejáveis, bem como ao crescimento de cogumelos deformados, murchos ou com baixa qualidade nutricional e sabor. Além disso, a alta umidade pode favorecer a proliferação de pragas e doenças, como ácaros, moscas da fruta e outras espécies de fungos que podem competir com o cogumelo por nutrientes e espaço, prejudicando o seu desenvolvimento.

Portanto, é importante monitorar e controlar cuidadosamente a umidade durante a produção de cogumelos, a fim de garantir um ambiente ideal para o crescimento e desenvolvimento saudável dos cogumelos

Assim foi estabelecido ao nosso projeto, uma faixa de umidade ideal (80% a 90%) na cor verde para notificar, uma temperatura de alerta (75% ou 92%) na cor amarela, uma temperatura de emergência (70% ou 95%), na cor laranja e uma temperatura crítica (60% ou 99%) na cor vermelha.

Exemplo com valores simulados:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Horário | Umidade | Situação |
| 10:00:00 | 60% |  |
| 11:00:00 | 65% |  |
| 12:00:00 | 70% |  |
| 13:00:00 | 72% |  |
| 14:00:00 | 75% |  |
| 15:00:00 | 80% |  |
| 16:00:00 | 81% |  |
| 17:00:00 | 82% |  |
| 18:00:00 | 85% |  |
| 19:00:00 | 90% |  |
| 20:00:00 | 92% |  |
| 21:00:00 | 93% |  |
| 22:00:00 | 95% |  |
| 23:00:00 | 99% |  |
| 00:00:00 | 95% |  |
| 01:00:00 | 92% |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Temperatura | | | | | | | |
| Crítico | Emergência | Alerta | Ideal | | Alerta | Emergência | Crítico |
| 16°C | 18°C | 20°C | 22°C | 28°C | 28,5°C | 30°C | 32°C |

Outrossim, é fulcral os fungos serem produzidos na temperatura ideal, pois temperaturas que fogem de suas limitações podem arruinar a produção do fungo. Uma temperatura menor que 20°C poderá retardar o crescimento e proliferação das bactérias deste fungo, portanto em nosso sistema essa é a temperatura em que se exibe o modo alerta, para que o produtor possa ter controle da produção. Quando essa temperatura fica menor que o estado alerta, ou seja, chegando no estado crítico (16°C) pode ocorrer a contaminação por outras bactérias ou microrganismos.

Por outro lado, temperaturas muito extremas podem comprometer o desenvolvimento do micélio (parte correspondente a sustentação e absorção de nutrientes) através da inativação de enzimas e a síntese de vitaminas e ainda podem provocar deformações no cogumelo. Visto isso quando a temperatura passa de 28,5°C é exibido o modo alerta, pois passando do estado crítico de 32°, pode ocorrer tais efeitos descritos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Horário | Temperatura | Situação |
| 10:00:00 | 20°C |  |
| 11:00:00 | 22°C |  |
| 12:00:00 | 21°C |  |
| 13:00:00 | 24°C |  |
| 14:00:00 | 23°C |  |
| 15:00:00 | 25°C |  |
| 16:00:00 | 23°C |  |
| 17:00:00 | 22°C |  |
| 18:00:00 | 26°C |  |
| 19:00:00 | 27°C |  |
| 20:00:00 | 29°C |  |
| 21:00:00 | 32°C |  |
| 22:00:00 | 25°C |  |
| 23:00:00 | 20°C |  |
| 00:00:00 | 18°C |  |
| 01:00:00 | 16°C |  |

São Paulo Tech School

2023